

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ  
НАЦІОНАЛЬНОГО АВІАЦІЙНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

**ISBN 978-617-639-175-3**

**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ II ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ МОЛОДИХ УЧЕНИХ, КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ  
«АВІАЦІЯ, ПРОМИСЛОВІСТЬ, СУСПІЛЬСТВО»**

(Посвідчення № 72 від 22.02.2019 р.)

**СБОРНИК ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ II ВСЕУКРАИНСКОЙ НАУЧНО -  
ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ, КУРСАНТОВ И  
СТУДЕНТОВ «АВИАЦИЯ, ПРОМЫШЛЕННОСТЬ, ОБЩЕСТВО»**

(Свидетельство № 72 от 22.02.2019 г.)

**Кременчук**

**15 травня 2019 р.**

*Рекомендовано до друку Педагогічною радою  
Кременчуцького льотного коледжу НАУ,  
протокол № 6 від 26.04.2019.*

**Редакційна колегія:**

Андрусевич А. О. – д. т.н., професор, начальник Криворізького коледжу НАУ.

Синєглазов В. М. – д.т.н., професор, НАУ.

Шмельова Т. Ф. – д.т.н., доцент, НАУ.

Головенський В.В. – начальник Кременчуцького льотного коледжу НАУ, заслужений працівник авіації та транспорту.

Шмельов Ю. М. – к.т.н., заступник начальника Кременчуцького льотного коледжу НАУ з навчальної роботи.

Даниліна Г. В. – кандидат технічних наук, доцент, заступник начальника з навчально-методичної роботи Криворізького коледжу НАУ.

Петченко М. В. – кандидат економічних наук, керівник наукового відділу Кременчуцького льотного коледжу НАУ.

Носач І. В. – кандидат педагогічних наук, завідувач кафедри Кременчуцького льотного коледжу НАУ.

Бойко С. М. – кандидат технічних наук, декан факультету Кременчуцького льотного коледжу НАУ.

**Доповіді друкуються в авторській редакції.**

Редакція не завжди поділяє думку та погляди авторів. Відповідальність за достовірність фактів, власних імен, назв, цитат, цифр та інших відомостей несуть автори публікацій.

А 20 Авіація, промисловість, суспільство: Збірник тез доповідей II Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, курсантів та студентів, 15 травня 2019 р. Кременчук. – Кременчук: ПП Щербатих О.В., 2019.– 476 с.

ISBN 978-617-639-175-3

У збірнику розглянуто результати наукових досліджень студентів, курсантів і молодих учених з питань сучасних тенденцій і перспектив розвитку авіації, промисловості, суспільства в умовах сьогодення та співробітництво з державними органами управління, органами самоврядування регіонів, представниками підприємств і організацій.

## СЕКЦІЯ 1

## АВІАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА КОМПЛЕКСИ. АВІОНІКА

1. **Kostenko M. A.** Kremenchug Flight College NAU, Kremenchuk city.  
Scientific adviser: **Ponikarevich A. N.**, enterprise director «Aviation Company «AgroaviyaDnepr»»; **Havrilyuk Yu. M.**, candidate. tech Sciences, professor, lecturer of the cycle commission (department) of energy supply and control systems  
*SYSTEM FOR MANAGING POWER SUPPLY OF UNMANNED AERIAL VEHICLES USING ALTERNATIVE ENERGY SOURCES* 23
2. **Курбанов К. Р.** Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг.  
*АКУСТИЧЕСКОЕ И ХИМИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА АВИАЦИЕЙ* 25
3. **Nenich V. B.** Kremenchug Flight College NAU, Kremenchuk city.  
Scientific supervisor: **Golovensky V. V.**, the Head of the Kremenchug Flight College  
*DEVELOPMENT OF ENERGY SUPPLY SYSTEM FOR UNMANNED AERIAL VEHICLES USING ALTERNATIVE ENERGY SOURCES* 28
4. **Ponomarenko O. A.** Kremenchug Flight College NAU, Kremenchuk city.  
Scientific supervisor: **Shmelev Yu. M.**, Candidate of Technical Sciences, Deputy Head of Educational Work at Kremenchuk Aircraft College  
*REVIEW OF THE CURRENT STATE OF DEVELOPMENT OF POWER SYSTEMS FOR UNMANNED AERIAL VEHICLES* 30
5. **Роменко В. С.** Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.  
Наукові керівники: **Гетьман Ю. Ю.**, заступник директора з організації льотної роботи ТОВ «ЕЙР ТАУРУС»; **Хебда А. С.**, викладач, спеціаліст першої категорії  
*КОМПЛЕКС ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ - ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ* 33
6. **Чепурний В. В.** Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.  
Науковий керівник: **Панченко В. І.**, викладач, спеціаліст вищої категорії  
*КОРИГУВАЛЬНІ ПРИСТРОЇ* 34
7. **Чепурный В. В.** Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг.  
Науковий керівник: **Колесник О. Н.**, заведующий лабораторией тренажера вертолета Ми-2  
*УЛУЧШЕННАЯ СИСТЕМА ПОСТАНОВКИ ВОЗДУШНОГО СУДНА НА СТОЯНКУ* 36
8. **Черный Н. Н.**, Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг.  
Научный руководитель: **Стущанский Ю. В.**, преподаватель высшей категории  
*ОПТИМИЗАЦИЯ ВОСПРИЯТИЯ ИНФОРМАЦИИ СИСТЕМЫ HELITAWS ПИЛОТОМ ВЕРТОЛЁТА* 37
9. **Юрко О. О., Ножнова М. О.** Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг.  
*ОБОБЩЕННАЯ ПЕРЕДАТОЧНАЯ ФУНКЦИЯ ВЕРТОЛЕТА ДЛЯ КАНАЛА ВЫСОТЫ* 38

## СЕКЦІЯ 2

## ЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА ТА ЕЛЕКТРОНІКА

1. **Альошін Д. О., Харченко В. В.** Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.  
Науковий керівник: **Волканін Є. Є.**, викладач, к.т.н.  
*ПЕРЕВАГИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ МАГНІТНИХ ПІДШИПНИКІВ* 40

<b>2. Бахмач Д. Е.</b> Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг. Наукові керівники: <b>Мельник О. Е.</b> , к.т.н., доцент; <b>Харитонов А. А.</b> , старший викладач <i>АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ В УМОВАХ ЗАЛІЗОРУДНИХ КАР'ЄРІВ КРИВБАСУ</i>	41
<b>3. Бойко С. М.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. <i>ВПРОВАДЖЕННЯ ДЖЕРЕЛ РОЗОСЕРЕДЖЕНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ В УМОВАХ ЗАЛІЗОРУДНИХ ПІДПРИЄМСТВ</i>	42
<b>4. Бойко С. М.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. <b>Некрасов А. В.</b> Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук. <i>АСПЕКТИ МОДЕЛІ ПРОГНОЗУВАННЯ ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ</i>	44
<b>5. Виборнов Д. О.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Москалик В. М.</b> , завідувач лабораторії <i>СОНЯЧНА БАТАРЕЯ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНЕ ДЖЕРЕЛО ЕНЕРГІЇ</i>	46
<b>6. Voitenko B. O.</b> Kremenchug Flight College NAU, Kremenchuk city. Scientific adviser: <b>Kolesnik O. M.</b> , Head of the Laboratory of the Mi-2 Helicopter Simulator <i>PECULIARITIES OF ELECTRICAL SUPPLY OF AERODROMES OF CIVIL AVIATION</i>	48
<b>7. Гапонов А. Р., Щербак О. Н.</b> Национальный технический университет «Харковский политехнический институт», г. Харьков. Научный руководитель: <b>Барбашов И. В.</b> , к.т.н., профессор <i>АНАЛИЗ СПОСОБОВ ЗАДАНИЯ НАГРУЗОК ПРИ РАСЧЕТАХ УСТАНОВИВШИХСЯ РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИСТЕМ</i>	49
<b>8. Губа С. К., Галан І. Ю.</b> Національний Університет «Львівська Політехніка», м. Львів. <i>ФОРМУВАННЯ ОДИНАРНОЇ КВАНТОВОЇ КРАПКИ InAs У СТРУКТУРІ ГЕТЕРОНАНОВІСКЕРА GaAs – KT InAs - GaAs CVD – МЕТОДОМ</i>	51
<b>9. Дозоренко О. В.</b> Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг. Науковий керівник: <b>Сінчук О. М.</b> , д.т.н, професор <i>ПРОБЛЕМАТИКА ВПРОВАДЖЕННЯ ГІДРОАКУМУЛЮЮЧИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ В УМОВАХ ЗАЛІЗОРУДНИХ ШАХТ</i>	53
<b>10. Жданова Ю. В.</b> Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків. Науковий керівник: <b>Свид І. В.</b> , к.т.н., доцент, завідувач кафедри <i>ОГЛЯД СЬОМОЇ СЕРІЇ FPGA КОМПАНІЇ XILINX</i>	54
<b>11. Кондратенко А. А.</b> Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг. Науковий керівник: <b>Сінчук О. М.</b> , д.т.н., професор <i>АНАЛІЗ ФАКТОРІВ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ</i>	57
<b>12. Копилев Д. О., Михайленко О. Ю.</b> Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг. <i>АНАЛІЗ НАДІЙНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ МІСТА ПРИ ВПРОВАДЖЕННІ ЛОКАЛЬНИХ ВІТРОЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ</i>	59
<b>13. Лось І. А., Михайленко О. Ю.</b> Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг. <i>РОЗРОБКА НЕЙРОМЕРЕЖЕВОЇ МОДЕЛІ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ РІВНЯ СПОЖИВАННЯ ПОТУЖНОСТІ</i>	60
<b>14. Ляхова Е. Н.</b> Политехнический колледж Криворожского национального университета, г. Кривой Рог.	

## Зміст

Научные руководители: <b>Харитонов А. А.</b> , старший преподаватель; <b>Мельник О. Е.</b> к.т.н., доцент	
<i>КОНТАКТНЫЕ СЕТИ КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК ПОРАЖЕНИЯ ГОРНОРАБОЧИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ В ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ ШАХТАХ</i>	62
<b>15. Нелєпа Б. І.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Москалик В. М.</b> , завідувач лабораторії	
<i>ВИКОРИСТАННЯ ФУЛЕРЕНУ</i>	64
<b>16. Рижик М. М.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Шмельов Ю. М.</b> , к.т.н., заступник начальника з навчальної роботи	
<i>ПРОГНОЗУВАННЯ ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ АВІАЦІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ</i>	65
<b>17. Сеїтов Е. І., Харченко В. В.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Волканін Є. Є.</b> , викладач, к.т.н.	
<i>ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ МАГНІТНИХ ПІДШИПНИКІВ В ДВИГУНАХ ПОВІТРЯНИХ СУДІВ</i>	67
<b>18. Сімчук А. О.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Наукові керівники: <b>Колєсник О. М.</b> , завідувач лабораторії; <b>Богун В. В.</b> , лаборант	
<i>ЛАБОРАТОРНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ДЖЕРЕЛ РОЗОСЕРЕДЖЕНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ</i>	68
<b>19. Стреляный А. А.</b> Национальный технический университет «Харковский политехнический институт», г. Харьков. Научный руководитель: <b>Барбашов И. В.</b> , к.т.н., профессор	
<i>ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАЗВИТИЯ СЕТЕЙ 110 кВ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ИХ УСТАНОВИВШИХСЯ РЕЖИМОВ</i>	70
<b>20. Телык Т. В.</b> Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг. Научный руководитель: <b>Стуцанский Ю. В.</b> преподаватель высшей категории	
<i>ВОЗМОЖНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ ВРАЩЕНИЯ РУЛЕВОГО ВИНТА ВЕРТОЛЁТА ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ</i>	72
<b>21. Харченко А. В., Чорна В. О.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. <i>ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АУДИТ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД</i>	73
<b>22. Хомяков Д. Р., Барри Ахмед.</b> Национальный технический университет «Харковский политехнический институт», г. Харьков. Научный руководитель: <b>Барбашов И. В.</b> , к.т.н., профессор	
<i>НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ</i>	75
<b>23. Чепинога Р. А.</b> Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг. Научный руководитель: <b>Колонтаевский И. А.</b> , специалист высшей категории, преподаватель-методист	
<i>КОНЦЕПЦИЯ РАСЧЕТА ТРАНСФОРМАТОРА С ВРАЩАЮЩИМСЯ МАГНИТНЫМ ПОЛЕМ</i>	77
<b>24. Чікунов О. М.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Наукові керівники: <b>Бойко С. М.</b> , к.т.н., декан факультету; <b>Хебда А. С.</b> , викладач, спеціаліст першої категорії	
<i>ДЖЕРЕЛА РОЗОСЕРЕДЖЕНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ В СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ АЕРОДРОМІВ</i>	78
<b>25. Шило М. О.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Наукові керівники: <b>Шмельов Ю. М.</b> , к.т.н., викладач вищої категорії,	

## Зміст

**Чорна В.О.**, к.т.н., викладач

*АКТУАЛЬНІСТЬ ПИТАННЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ОБСЯГІВ СПОЖИВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В УКРАЇНІ* 79

**26. Шрамко Р. І.** Криворізький технічний коледж НМетАУ, м. Кривий Ріг.

Науковий керівник: **Ялова А. М.** к.т.н., голова циклової комісії

*АНАЛІЗ КОГЕНЕРАТИВНИХ УСТАНОВОК ТА НЕТРАДИЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ ТА МОЖЛИВОСТЕЙ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В УКРАЇНІ* 81

### СЕКЦІЯ 3

#### ОРГАНІЗАЦІЯ ТА УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ

**1. Борисенко О. М.** Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.

*ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ КІБЕРБЕЗПЕКИ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ* 84

**2. Десятник М. М.** Вінницький кооперативний інститут, м. Вінниця.

Науковий керівник: **Васильєва І. М.**, старший викладач

*ОСОБЛИВОСТІ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ТРАНЗИТНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ДЕРЖАВИ* 85

**3. Кохно С. А.** Академія управління при Президенті Республіки Беларусь, г. Минск.

Науковий керівник: **Ивуть Р. Б.**, д.э.н., професор

*УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ НА ВОЗДУШНОМ ТРАНСПОРТЕ* 87

**4. Кравцов М. М., Лещенко М. В.** Льотна академія НАУ, м. Кропивницький.

*АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА ГРОЗОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ЦЕНТРАЛЬНИХ РАЙОНАХ УКРАЇНИ ЗА 2013-2017 РР.* 89

**5. Лаврук А. А., Коваленко О. П.** Льотна академія НАУ, м. Кропивницький.

*ОСОБЛИВОСТІ ВИПАДАННЯ ЗИМОВИХ ОПАДІВ НА ПРИКЛАДІ АЕРОПОРТУ «БОРИСПІЛЬ»* 90

**6. Нальотова Н. І.** Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.

*СУЧАСНИЙ СТАН, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ АЕРОПОРТІВ УКРАЇНИ* 92

**7. Харченко М. В.** Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.

*ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ АЕРОПОРТУ* 94

**8. Хильчук Е. В.** Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне.

Науковий керівник: **Ровенець Т. О.**, к.е.н., доцент

*ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ В УПРАВЛІННІ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ* 96

**9. Швачка В. О.** Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.

Науковий керівник: **Черніхова О. С.**, викладач

*ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ТРАНСПОРТНИХ КОМПАНІЙ ЗА РАХУНОК ПОКРАЩЕННЯ РОБОТИ ВОДІЯ* 98

### СЕКЦІЯ 4

#### ВИКОРИСТАННЯ, ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ ПАЛЬНО-МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

**1. Давітая О. В., Сиволожська В. М.** Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.

*БІОЛОГІЧНА СТІЙКІСТЬ РЕАКТИВНИХ ПАЛИВ* 101



## Зміст

<b>2. Замікула К. О.</b> ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет», м. Дніпро. <b>Наукові керівники:</b> <b>Тертишна О. В.</b> , к.т.н., доцент; <b>Тертишний О. О.</b> , к.т.н., доцент <i>СТАБІЛІЗАЦІЯ НАФТОВИХ ДИСПЕРСНИХ СИСТЕМ РОСЛИННИМИ ПРИСАДКАМИ</i>	102
<b>3. Козловська Т. Ф.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. <i>РИЗИК ЗАБРУДНЕННЯ КОМПОНЕНТІВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ ЗБЕРІГАННІ ПАЛЬНО-МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ</i>	104
<b>4. Панченко В. І.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. <i>ІНТЕГРАЛЬНИЙ МЕТОД ВИМІРЮВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ПРОВІДНОСТІ</i>	107
<b>5. Пасічна А. І.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Лашко А. О.</b> , викладач першої категорії <i>ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ, ПОВ'ЯЗАНИХ З ТРАНСПОРТУВАННЯМ ТА ЗБЕРІГАННЯМ ЛЕГКОЗАЙМИСТИХ ТА ВИБУХОВИХ РЕЧОВИН</i>	108
<b>6. Приходько М. В., Хмель Н. В.</b> Харківський національний університет радіоелектроніки, г. Харків. <i>ЭКСПРЕСС-ОЦЕНКА ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ ЖИДКОСТЕЙ МЕТОДОМ МИКРОВОЛНОВОЙ ДИЭЛЕКТРОМЕТРИИ</i>	110
<b>7. Сухінін Д. С.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Білаш Т. А.</b> , викладач, спеціаліст першої категорії <i>ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ МОТОРНОЇ ОЛИВИ ДО І ПІСЛЯ ВИКОРИСТАННЯ</i>	112
<b>8. Шишкова О. С.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Нальотова Н. І.</b> , викладач, спеціаліст першої категорії <i>АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ЗАСОБІВ ТРАНСПОРТУВАННЯ НАФТОПРОДУКТІВ</i>	113
<b>9. Юхневич С. Д.</b> Белорусская государственная академия авиации, г. Минск. <b>Научные руководители:</b> <b>Степаненко В. Н.</b> , к.т.н., доцент; <b>Телущенко Е. А.</b> , к.х.н. <i>РАЗРАБОТКА НОРМ РАСХОДА ТОПЛИВА ДЛЯ ТРАНСПОРТНЫХ И ПАССАЖИРСКИХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ВОЗДУШНЫХ ПЕРЕВОЗОК</i>	116

## СЕКЦІЯ 5

### ЛЬОТНА ТА ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН І АВІАЦІЙНИХ ДВИГУНІВ

<b>1. Боярко В. М.</b> Кременчугський летний коледж НАУ, г. Кременчуг. Научный руководитель: <b>Турсунов А. Т.</b> , специалист высшей категории, преподаватель-методист <i>ФИЗИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ОГРАНИЧЕНИЙ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА ПРИ ПОЛЕТАХ ВЕРТОЛЕТОВ В УСЛОВИЯХ ОБЛЕДЕНЕНИЯ</i>	119
<b>2. Гапон Є. Д.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Тягній В. Г.</b> , к.т.н., с. н. с., викладач-методист, спеціаліст вищої категорії <i>ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВЕРТОЛЬОТІВ ПРИ ВІДМОВАХ ЕЛЕМЕНТІВ НЕСУЧОГО ГВИНТА</i>	121
<b>3. Клименко В. В.</b> Кременчугський летний коледж НАУ, г. Кременчуг. Научный руководитель: <b>Турсунов А. Т.</b> , специалист высшей категории, преподаватель-методист	

<i>ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЫЖИВАНИЯ ЭКИПАЖЕЙ, ПОТЕРПЕВШИХ БЕДСТВИЕ</i>	123
<b>4. Мельхер В. М.</b> Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг. Научный руководитель: <b>Бухаров Ю. В.</b> , специалист высшей категории, преподаватель-методист	
<i>ОСОБЕННОСТИ ПОЛЕТА ВЕРТОЛЕТА С ГРУЗОМ НА ВНЕШНЕЙ ПОДВЕСКЕ</i>	126
<b>5. Сокуренок В. В.</b> Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг. Научный руководитель: <b>Бухаров Ю. В.</b> , специалист высшей категории, преподаватель-методист	
<i>ПРИНЦИПЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В МНОГОЧЛЕННОМ ЭКИПАЖЕ ВОЗДУШНОГО СУДНА</i>	127
<b>6. Тарасенко В. Р.</b> Кременчугский летный колледж НАУ, м. Кременчук. Научный керівник: <b>Тягній В. Г.</b> , к.т.н., с. н. с., викладач-методист, спеціаліст вищої категорії	
<i>ВИЗНАЧЕННЯ МАСОВОЇ ГУСТИНИ НАВКОЛО ЛІТАЛЬНОГО АПАРАТУ ПРИ ЧИСЛАХ МАХА <math>M &gt; 1</math></i>	128

## СЕКЦІЯ 6 АВІАЦІЙНА ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНА ТЕХНІКА. СУЧАСНІ ЗАСОБИ НАВІГАЦІЇ

<b>1. Довойно Д. А.</b> Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг. Научный руководитель: <b>Голованов С. Л.</b> , специалист второй категории	
<i>ПЕРСПЕКТИВНИЙ ПРИНЦИП ПОСТРОЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ВИДЕНЬ НА ВОЗДУШНЫХ СУДАХ</i>	131
<b>2. Zaichuk M. S.</b> Kremenchug Flight College NAU, Kremenchuk city. Scientific supervisor: <b>Havrylyuk Yu. M.</b> , Ph.D., lecturer	
<i>PERSPECTIVE OF INCREASE IN SYSTEM EFFECTIVENESS OF EARLY WARNING OF COLLISION OF THE PLANE WITH THE EARTH'S SURFACE</i>	132
<b>3. Ибраимов И. К.</b> Харьковский национальный университет радиоэлектроники, г. Харьков. Научный руководитель: <b>Панченко А. Ю.</b> , д.ф.-м.н., профессор	
<i>АКУСТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ЗОНДИРОВАНИЯ ПОГРАНИЧНОГО СЛОЯ АТМОСФЕРЫ В СИСТЕМЕ МЕТЕООБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗЛЕТА/ПОСАДКИ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ</i>	133
<b>4. Павлюк И. О.</b> Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг. Научный руководитель: <b>Колонтаевский И. А.</b> , преподаватель-методист, специалист высшей категории	
<i>КОНТРОЛЬ ТОЧНОСТИ АЭРОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ПАРАМЕТРОВ ПОЛЕТА ПО ДАННЫМ БОРТОВЫХ РЕГИСТРАТОРОВ</i>	135
<b>5. Хиценко О. С.</b> Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг. Научный руководитель: <b>Голованов С. Л.</b> , преподаватель, специалист второй категории	
<i>ВАРИАНТ ФОРМИРОВАНИЯ КАНАЛА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ТЕПЛОВИЗИОННОЙ ИНФОРМАЦИИ С БПЛА</i>	136
<b>6. Чепурный В. В., Хебда А. С.</b> Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг.	
<i>ПРОГНОЗИРУЮЩИЙ КОНТРОЛЬ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИНЦИПА ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ СОСТОЯНИЮ</i>	138



## СЕКЦІЯ 7

АВІАЦІЙНА ТА РАКЕТНО-КОСМІЧНА ТЕХНІКА. МЕХАНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ.  
АВІАЦІЙНО-КОСМІЧНІ ТРЕНАЖЕРИ

- 1. Артеменко К. О.** Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.  
Науковий керівник: **Реута А. В.**, викладач вищої категорії  
*ПРОБЛЕМАТИКА ОЧИЩЕННЯ ПРОТОЧНОЇ ЧАСТИНИ КОМПРЕСОРА ГТД ВІД ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ЗАБРУДНЕНЬ* 140
- 2. Глущенко С. Д.** Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.  
Науковий керівник: **Тутова Н. В.**, викладач-методист, спеціаліст вищої категорії  
*ЗАСТОСУВАННЯ РЕАКТИВНОГО РУХУ В РАКЕТАХ* 141
- 3. Донченко Я. В.** Кременчугський летний колледж НАУ, г. Кременчуг.  
Научний керівник: **Царенко А. А.**, преподаватель, специалист высшей категории  
*МАСЛОАГРЕГАТ ДВИГАТЕЛЯ АИ-450М* 141
- 4. Дубовая Е. С.** Кременчугський летний колледж НАУ, г. Кременчуг.  
Научний керівник: **Деревянко И. Г.**, преподаватель-методист, специалист высшей категории  
*ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ ЛОПАСТЕЙ НЕСУЩИХ ВИНТОВ ВЕРТОЛЁТОВ* 144
- 5. Іскра А. Є.** Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.  
Науковий керівник: **Нальотова Н. І.**, викладач, спеціаліст вищої категорії  
*КОСМОНАВТИКА УКРАЇНИ* 146
- 6. Самохлеб А. А.** Кременчугський летний колледж НАУ, г. Кременчуг.  
Научний керівник: **Царенко А. А.**, преподаватель, специалист высшей категории  
*ВХОДНОЕ УСТРОЙСТВО ДВИГАТЕЛЯ АИ-450М* 148
- 7. Турков В. Є., Гамза А. А.** Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.  
Науковий керівник: **Котляров К. Г.**, викладач, спеціаліст вищої категорії  
*ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ БАГАТОМОТОРНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ* 149
- 8. Унгул И. Ю.** Летная академия НАУ, г. Кропивницкий.  
Научний керівник: **Землянский А. В.**, старший преподаватель  
*АНАЛИЗ ПРОЦЕДУРЫ РЕШЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНО-КОНФЛИКТНОЙ СИТУАЦИИ АВИАДИСПЕТЧЕРОМ* 151
- 9. Швачка В. О.** Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.  
Науковий керівник: **Лашко А. О.**, викладач першої категорії  
*БЕЗПЕКА ПІД ЧАС ВИКОРИСТАННЯ ПОВІТРЯНОГО ТРАНСПОРТУ* 153

## СЕКЦІЯ 8

## ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ В НАУЦІ, ТЕХНІЦІ ТА ОСВІТІ

- 1. Бандура А. О., Шармай П. В.** Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.  
Науковий керівник: **Борисенко О. М.**, викладач першої категорії  
*ІНТЕРНЕТ-ТРОЛІНГ У СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ* 156
- 2. Боярко В.** Кременчугський летний колледж НАУ, г. Кременчуг.  
Научний керівник: **Головина Н. С.**, преподаватель, специалист второй категории  
*ВОЗМОЖНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ* 157

<b>3. Васильєва В. О.</b> Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків. Науковий керівник: <b>Назаров О. С.</b> , к.т.н., доцент <i>АЛГОРИТМИ ТА МЕТОДИ КОМП'ЮТЕРНОГО РОЗПІЗНАВАННЯ ЕМОЦІЙ НА ЗОБРАЖЕННЯХ</i>	158
<b>4. Гиренко В. О.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Котляров К. Г.</b> , викладач, спеціаліст вищої категорії <i>ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА В УМОВАХ СУЧАСНОГО РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ. КІБЕРБЕЗПЕКА</i>	160
<b>5. Глотка В. О.</b> Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків. Науковий керівник: <b>Функендорф А. О.</b> , асистент <i>АНАЛІЗ АЛГОРИТМІВ ТА МЕТОДІВ ВИЯВЛЕННЯ ПЛАГІАТУ В ТЕКСТОВИХ ДОКУМЕНТАХ</i>	162
<b>6. Глущенко С. Д.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Пилипенко Л. М.</b> , викладач вищої категорії, викладач-методист <i>МЕТОД ПРОЕКТІВ, ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ, АКТИВНОСТІ, САМОСТІЙНОСТІ ТА КРЕАТИВНОСТІ КУРСАНТІВ</i>	165
<b>7. Головіна Н. С.</b> , Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. <i>ПІДХОДИ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА» У ЛЬОТНОМУ КОЛЕДЖІ</i>	167
<b>8. Гордыман М. М., Соколов Д. М.</b> Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг. Научный руководитель: <b>Борисенко О. Н.</b> , преподаватель первой категории <i>ПРОБЛЕМЫ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ</i>	168
<b>9. Гордыман М. М., Дороненков А. Ю.</b> Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг. Научный руководитель: <b>Долударева Я. С.</b> , к.т.н., доцент, специалист высшей категории <i>ОСОБЕННОСТИ МЕХАНИЗМА РАЗРУШЕНИЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ГОРНЫХ ПОРОД</i>	170
<b>10. Гречин І. В.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. <i>ЦИФРОВА НЕРІВНІСТЬ І ШЛЯХИ ЇЇ ПОДОЛАННЯ</i>	171
<b>11. Єсіпова О. О.</b> Національна академія Національної гвардії України, Українська інженерно-педагогічна академія, м. Харків. <i>НОВІ ШЛЯХИ АКТИВІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ</i>	173
<b>12. Заливчий О. С.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Назаренко Н. П.</b> , викладач - методист, спеціаліст вищої категорії <i>ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ЩОДО АДАПТАЦІЇ СТУДЕНТІВ ПЕРШОГО КУРСУ ДО НОВИХ УМОВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА</i>	175
<b>13. Коваленко В. С., Шарлай В. С., Яковенко А. О.</b> Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Кухаренко Д. В.</b> , к.т.н., доцент <i>ПОСИЛЕННЯ БІОЛОГІЧНИХ СИГНАЛІВ ЗА ДОПОМОГОЮ УНІВЕРСАЛЬНОГО ПІДСИЛЮВАЧА ПОТУЖНОСТІ</i>	178
<b>14. Кошева Ю. В.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. <i>ПЕДАГОГІЧНІ ІННОВАЦІЇ У РОБОТІ ЗІ СТУДЕНТАМИ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ</i>	179

## Зміст

<b>15. Кришталь М. В., Гончарук М. О.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Яцина Є. В.</b> , викладач-методист, спеціаліст вищої категорії	
<i>ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ЭФФЕКТА БИФЕЛЬДА – БРАУНА В АВИАЦИИ</i>	181
<b>16. Литовченко О. О.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Чередник С. О.</b> , викладач	
<i>ОСОБЛИВОСТИ ЕЛЕКТРОННОГО СПІЛКУВАННЯ</i>	183
<b>17. Лісовик Ю. В.</b> Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Герасимчук В. В.</b> , старший викладач	
<i>ЗБІЛЬШЕННЯ ЦІН НА НАВЧАННЯ АБО ЗВІДКИ ВЗЯТИ ГРОШІ</i>	184
<b>18. Подгорних Н. В.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.	
<i>ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ</i>	186
<b>19. Подгорних Н. В.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.	
<i>ДІЛОВА ГРА ЯК УНІВЕРСАЛЬНИЙ МЕТОД НАВЧАННЯ У СУЧАСНИХ УМОВАХ</i>	187
<b>20. Сайко М. О.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Пилипенко Л. М.</b> , викладач вищої категорії, викладач-методист	
<i>ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ ТА СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЗАНЯТТЯХ З МАТЕМАТИКИ У КОЛЕДЖІ</i>	190
<b>21. Сериков А. О.</b> Харківський національний університет радіоелектроніки, г. Харків. Науковий керівник: <b>Заворотная М. Г.</b> , асистент	
<i>МНОГОКАНАЛЬНЫЕ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА ОБНАРУЖЕНИЯ</i>	192
<b>22. Сіора В. В.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.	
<i>РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОБЛЕМНО-ПОШУКОВОЇ, ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРИ ВИКЛАДАННІ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ ЗАСОБАМИ WEB-КВЕСТ ТЕХНОЛОГІЙ</i>	194
<b>23. Сіора А. С.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.	
<i>ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИКЛАДАННІ КУРСУ «ДЕТАЛІ МАШИН»</i>	195
<b>24. Сіора А. С.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.	
<i>ЗАСТОСУВАННЯ САПР У ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ «ДЕТАЛІ МАШИН»</i>	197
<b>25. Сиволожська В. М., Давітая О. В.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.	
<i>ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ В АВІАЦІЇ</i>	198
<b>26. Сіора В. В.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.	
<i>ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ДИДАКТИЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ ТА ЛІТЕРАТУРИ</i>	200
<b>27. Соколов Д. М., Твердохлібов І. В.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Долударєва Я. С.</b> , к.т.н., доцент, викладач вищої категорії	
<i>ПЛАНУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ОБРОБКА РЕЗУЛЬТАТІВ ВИМІРІВ</i>	202
<b>28. Хомяк О. В.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.	
<i>ПРАВОВА ОСВІТА СТУДЕНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ</i>	204
<b>29. Хамраев Я. М., Рехин Д. В.</b> Летная академия Национального авиационного университета, г. Кропивницький.	
<i>ОБЛЕДЕНЕНИЕ И МЕТОДЫ БОРЬБЫ С НИМ</i>	206
<b>30. Фуцур А. С.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Гардаш В. В.</b> , викладач, спеціаліст першої категорії	

## Зміст

<i>ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАТИКИ В НАВЧАЛЬНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ (ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ) У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ</i>	208
<b>31. Цонінець А. В.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Іванченко Л. В.</b> , викладач, спеціаліст вищої категорії <i>ОВОЛОДІННЯ ІНОЗЕМНОЮ МОВОЮ – ВИМОГА СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА</i>	210

### СЕКЦІЯ 9

#### СУЧАСНЕ КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ, МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ТА ФІЗИЧНІ ПРОЦЕСИ

<b>1. Гапон Є. Д.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Пилипенко Л. М.</b> , викладач вищої категорії, викладач-методист <i>ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧ</i>	213
<b>2. Глущенко С. Д.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Тутова Н. В.</b> , викладач-методист, спеціаліст вищої категорії <i>ВНУТРІШНІ ХВИЛІ</i>	215
<b>3. Греков И. С.</b> Харьковский национальный университет радиоэлектроники, г. Харьков. Научный руководитель: <b>Заворотная М. Г.</b> , старший научный сотрудник <i>КЛАССИФИКАЦИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ</i>	216
<b>4. Гриньєць В. С.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Гусарова О. В.</b> , викладач, спеціаліст вищої категорії <i>ВИКОРИСТАННЯ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ СХЕМ</i>	219
<b>5. Кравченко Ю. О.</b> Харьковский национальный университет радиоэлектроники, г. Харьков. Научный руководитель: <b>Заворотная М. Г.</b> , ассистент кафедры микропроцессорных технологий и систем <i>КЛАССИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТОВ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ</i>	220
<b>6. Кузнецов М. В.</b> Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків. Науковий керівник: <b>Свид І. В.</b> , к.т.н., доцент, завідувач кафедри <i>ВИКОРИСТАННЯ MATLAB ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ЦИФРОВИХ СИСТЕМ НА ПЛІС У САПР XILINX VIVADO</i>	222
<b>7. Мочалова А. А.</b> Харьковский национальный университет радиоэлектроники, г. Харьков. Научный руководитель: <b>Заворотная М. Г.</b> , ассистент <i>АЛГОРИТМЫ ОБНАРУЖЕНИЯ ГРАНИЦ ОБЪЕКТОВ</i>	224
<b>8. Мушин А. А.</b> Летная академия Национального авиационного университета, г. Кропивницкий. Научный руководитель: <b>Сорока М. Ю.</b> , старший викладач <i>МОДЕЛЬ ХОЛОДНОГО ФРОНТА ПЕРВОГО РОДА ДЛЯ МОДЕЛИРУЮЩЕГО КОМПЛЕКСА УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНЫМ ДВИЖЕНИЕМ</i>	225
<b>9. Перепелица А. Н., Дзяо Ханькунь.</b> Харьковский национальный университет радиоэлектроники, г. Харьков. Научные руководители: <b>Тымкович М. Ю.</b> , к.т.н., старший преподаватель;	

<b>Шевченко О. С.</b> , д.м.н., професор <i>РАЗРАБОТКА НАТУРНЫХ МОДЕЛЕЙ ЛЕГКИХ ЧЕЛОВЕКА С ПОМОЩЬЮ СРЕДСТВ БЫСТРОГО ПРОТОТИПИРОВАНИЯ</i>	228
<b>10. Юрко О. О.</b> Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук. <b>Ножнова М. О.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. <i>ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМИ ELECTRONIC WORKBENCH ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ</i>	230

## СЕКЦІЯ 10 СОЦІАЛЬНІ, ГУМАНІТАРНІ ТА ЛІНГВІСТИЧНІ АСПЕКТИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ТРАНСПОРТНОГО ПРОФІЛЮ

<b>1. Гава О. В.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Савченко О. А.</b> , викладач <i>СПЕЦИФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВЖИВАННЯ ЖАРГОНУ У МОЛОДІЖНОМУ СЕРЕДОВИЩІ</i>	232
<b>2. Кірюхіна М. В., Братенші В. Д.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. <i>ПРОМИСЛОВА РЕВОЛЮЦІЯ XVIII–XIX СТ.</i>	233
<b>3. Кришталь М. В.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Бакута С. В.</b> , викладач, спеціаліст першої категорії <i>ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УПОТРЕБЛЕНИЯ АВИАЦИОННОГО АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА</i>	235
<b>4. Лисак В. В.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Савченко О. А.</b> , викладач, спеціаліст першої категорії <i>ВИКОРИСТАННЯ ЖАРГОНУ, СЛЕНГУ, АРГО У ПОВСЯКДЕННОМУ СПІЛКУВАННІ</i>	237
<b>5. Лисенко Б. А., Корінна О. В.</b> Льотна академія НАУ, м. Кропивницький. <i>МЕТЕОРОЛОГІЧНА ГОТОВНІСТЬ МАЙБУТНЬОГО ПІЛОТА ЩОДО ДІЙ У НЕСТАНДАРТНИХ СИТУАЦІЯХ</i>	239
<b>6. Маев Д. В., Яцына Е. В., Пешков В. В.</b> Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг. <i>ВЛИЯНИЕ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПОЛЕТА НА ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ НАДЕЖНОСТЬ ЭКИПАЖЕЙ ВЕРТОЛЕТОВ</i>	241
<b>7. Масляний Д. В.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Чередник С. О.</b> , викладач, спеціаліст вищої категорії <i>ОСОБЛИВОСТІ НЕВЕРБАЛЬНОЇ ПЕРЕДАЧІ ІНФОРМАЦІЇ У ПРОЦЕСІ МІЖКУЛЬТУРНОЇ КОМУНІКАЦІЇ</i>	243
<b>8. Матета О. А.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. <i>ПОЛІТИЧНА СВІДОМІСТЬ ГРОМАДЯН В УМОВАХ ДЕМОКРАТИЧНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПОСТРАДЯНСЬКОЇ УКРАЇНИ</i>	244
<b>9. Нагленко В. В., Федотов Н. К.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Яцына Е. В.</b> , преподаватель высшей категории <i>ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭКИПАЖЕЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПОЛЕТА ВЕРТОЛЕТА НА ПРЕДЕЛЬНО МАЛОЙ ВЫСОТЕ</i>	247
<b>10. Рибченко Д. В.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Матета О. А.</b> , к. політ. н., старший викладач	



## Зміст

<i>«РУСЬКА ПРАВДА» ТА ЇЇ ВПЛИВ НА СТАНОВЛЕННЯ ПРАВОВИХ НОРМ СЕРЕДНЬОВІЧНОЇ ЄВРОПИ</i>	249
<b>11. Samoilenko V. V.</b> Kremenchuk Flight college of National Aviation University Kremenchuk, Kremenchuk city. Research supervisor: <b>Ivanchenko L. V.</b> , teacher <i>THE IMPORTANCE OF LEARNING ENGLISH IN MY FUTURE PROFESSION</i>	251
<b>12. Старосельський І. В.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. <i>ЩОДО ПРОБЛЕМИ АДАПТАЦІЇ КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ ПЕРШОГО КУРСУ ДО НАВЧАННЯ В КОЛЕДЖІ</i>	253
<b>13. Ткаченко А.</b> Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м.Кременчук. Науковий керівник: <b>Мазепа С. О.</b> , к.ю.н., доцент <i>КРИМІНАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ВЧИНЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗЛОЧИНІВ У СТАНІ СП'ЯНІННЯ</i>	255
<b>14. Тріско О. М.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. <i>ВИКОРИСТАННЯ ОСОБИСТІСНО ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ТРАНСПОРТНОГО ПРОФІЛЮ</i>	257
<b>15. Цибульська В. В.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Гужина С. А.</b> , викладач, спеціаліст вищої категорії <i>ЗНАЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ В АВІАЦІЇ</i>	259
<b>16. Шокар'юв Д. А.</b> Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», м. Харків. <b>Шокар'юва Н. С.</b> КЗ «Харківська спеціалізована школа №11», м. Харків. <i>ЛІНГВІСТИЧНІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ ФРАЗОВИХ ДІЄСЛІВ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ З АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ</i>	261

### СЕКЦІЯ 11

#### АВІАЦІЙНА ТА КОСМІЧНА МЕДИЦИНА. ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ

<b>1. Береги Я. И., Соломоненко В. А.</b> Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг. Научный руководитель: <b>Яцына Е. В.</b> , преподаватель высшей категории <i>ВИБРАЦІЯ НА ВЕРТОЛЕТАХ И ЕЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОРГАНИЗМ ПИЛОТА</i>	264
<b>2. Бондаренко И. С.</b> Харьковский национальный университет радиоэлектроники, г. Харьков. Научный руководитель: <b>Аврунин О. Г.</b> , д.т.н., проф., заведующий кафедры <i>АКУСТОМАГНИТНАЯ РЕГИСТРАЦИЯ МАГНИТНЫХ НАНОЧАСТИЦ В ЖИДКОЙ СРЕДЕ</i>	265
<b>3. Владов С. І., Пономаренко О. В., Тутова Н. В.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. <i>ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТЕРМОГАЗОДИНАМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В АВІАЦІЙНОМУ ДВИГУНІ ТВЗ-117 ЗАДЛЯ КОНТРОЛЮ І ДІАГНОСТИКИ ЙОГО ТЕХНІЧНОГО СТАНУ</i>	267
<b>4. Владов С. І., Семенов В. О., Пономаренко О. В.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. <i>ЩОДО ПИТАННЯ ЧИСЕЛЬНОГО РОЗВ'ЯЗКУ РІВНЯНЬ НАВ'Є-СТОКСА ДЛЯ ОПИСУ ТЕРМОГАЗОДИНАМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ, ЩО ВІДБУВАЮТЬСЯ В АВІАЦІЙНОМУ ДВИГУНІ ТВЗ-117</i>	269



## Зміст

<b>5. Ісаєва О. А.</b> Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків. Науковий керівник: <b>Аврунін О. Г.</b> , д.т.н., проф., завідувач кафедри біомедичної інженерії <i>ВИДЕОДЕРМАТОСКОПІЯ В АВІАЦІЇ ЯК МЕТОД ДОСЛІДЖЕННЯ ШКІРИ</i>	272
<b>6. Кіряк А. О., Кокорев А. Е.</b> Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків. Науковий керівник: <b>Аврунін О. Г.</b> , д.т.н., професор, завідувач кафедри <i>РОЗРОБКА СИСТЕМИ КОМП'ЮТЕРНОГО ПЛАНУВАННЯ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ОПІКІВ, ЩО ОТРИМАНІ ПІД ЧАС АВІАЦІЙНИХ ПОЛЬОТІВ</i>	274
<b>7. Ковалева А. А.</b> Харьковский национальный университет радиоэлектроники, г. Харьков. Научный руководитель: <b>Аврунин О. Г.</b> , д.т.н., проф., заведующий кафедры <i>ВОЗМОЖНОСТИ КАПИЛЛЯРОСКОПИИ КАК МЕТОДА ВРАЧЕБНО-ЛЕТНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ</i>	276
<b>8. Лебедєв В. В.</b> Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків. Науковий керівник: <b>Селіванова К. Г.</b> , к.т.н., асистент кафедри <i>ЗАСТОСУВАННЯ MULTI-TOUCH ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ЕКСПРЕС-ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ СТРЕСОСТІЙКОСТІ ЛЬОТНОГО СКЛАДУ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН</i>	278
<b>9. Носова Я. В., Аврунін О. Г.</b> Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків. <i>ДЕЯКІ АСПЕКТИ ПРОБЛЕМИ ДИХАННЯ ПІД ЧАС ЛЬОТНИХ ПЕРЕВАНТАЖЕНЬ</i>	279
<b>10. Трубицын А. А., Аврунин О. Г., Клименко В. А.</b> Харьковский национальный университет радиоэлектроники, г. Харьков. <i>АЛГОРИТМ ОБРАБОТКИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ АТОПИЧЕСКОГО ДЕРМАТИТА</i>	281
<b>11. Худаева С. А., Ибрагим Ю. А., Цзяо Ханькунь.</b> Харьковский национальный университет радиоэлектроники, г. Харьков. <i>ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ БИОМЕДИЦИНСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ</i>	283
<b>12. Чумак В. С.</b> Харьковский национальный университет радиоэлектроники, г. Харьков. Научные руководители: <b>Носова Т. В.</b> , к.т.н., доцент; <b>Жемчужкина Т. В.</b> , к.т.н., доцент <i>ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТЕЙ РАСПОЗНАВАНИЯ МИМИЧЕСКИХ ДВИЖЕНИЙ ПРИ ПОМОЩИ АНАЛИЗА ХАРАКТЕРИСТИК ЛИЦЕВОЙ ЭЛЕКТРОМИОГРАММЫ</i>	286
<b>13. Юрченко Л. В., Луценко Л. Г.</b> Кременчуцкий медицинский колледж імені В.І. Литвиненка, м. Кременчук. <i>МЕТОДИКА ПОДОЛАННЯ ДЕФІЦИТУ СЕЛЕНУ У ПІДЛІТКІВ</i>	288

## СЕКЦІЯ 12

### БУХГАЛТЕРСЬКИЙ ОБЛІК, ФІНАНСИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ТОРГІВЛІ

<b>1. Амиров А. А., Малевский Э. З.</b> Полесский государственный університет, г. Пинск. <i>ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ</i>	291
--	-----

## Зміст

<b>2. Бондаренко А. А., Паливода А. А.</b> Полесский государственный университет, г. Пинск. Научный руководитель: <b>Малевский Э. З.</b> , к.э.н., доцент <i>СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЁТА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ</i>	292
<b>3. Бондаренко Л. Ф.</b> Кременчуцкий льотний коледж НАУ, м. Кременчук. <i>АВТОМАТИЗАЦІЯ ОБЛІКУ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ТОРГІВЛІ НА МАЛОМУ ПІДПРИЄМСТВІ</i>	294
<b>4. Буря Г. А.</b> Київський національний торговельно-економічний університет, м. Київ. Науковий керівник: <b>Ганечко І. Г.</b> , к.е.н., доцент <i>ОЦІНКА ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ ТА ЇЇ ДОКУМЕНТАЛЬНЕ ВІДОБРАЖЕННЯ</i>	296
<b>5. Васюрина В. О.</b> ДВНЗ «Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана», м. Київ. Науковий керівник: <b>Шуплат О. М.</b> , к.е.н., доцент <i>ВЛАСНИЙ КАПІТАЛ У ЗДІЙСНЕННІ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА</i>	298
<b>6. Власенко О. В.</b> Кременчуцкий льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Водолазська Н. В.</b> , викладач вищої категорії <i>ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В БУХГАЛТЕРСЬКОМУ ОБЛІКУ</i>	300
<b>7. Вовк Д. О.</b> Кременчуцкий льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Пушкар О. І.</b> , к.е.н., викладач вищої категорії, викладач-методист <i>СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В РОЗВИТКУ АУДИТОРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ</i>	301
<b>8. Галбург І. Г.</b> Кременчуцкий національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Збираник О. М.</b> , старший викладач <i>ОСНОВНІ ПІДХОДИ ТА ФАКТОРИ ЩОДО РОЗКРИТТЯ СУТНОСТІ ФІНАНСОВОЇ СТАБІЛЬНОСТІ БАНКУ</i>	303
<b>9. Гладчук Н. О.</b> Дніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське. Науковий керівник: <b>Брежнєва-Єрмоленко О. В.</b> , к.е.н., доцент <i>ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ЧИННОЇ СИСТЕМИ КОШТОРИСНОГО ФІНАНСУВАННЯ</i>	306
<b>10. Гомулко Н. В.</b> Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Глухова В. І.</b> , к.е.н., доцент <i>РОЗВИТОК СТРАХОВОГО РИНКУ В УКРАЇНІ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ</i>	307
<b>11. Зятковська В. І.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Гусарова О. В.</b> , викладач, спеціаліст першої категорії <i>ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В БУХГАЛТЕРІЇ</i>	309
<b>12. Данилейко Г. М.</b> КФ АТ КБ «ПриватБанк», м. Кременчук. <b>Петченко М. В.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. <i>ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОГО КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ В БАНКІВСЬКОМУ СЕКТОРІ</i>	311
<b>13. Демидович Я. О.</b> Полесский государственный университет, г. Пинск. Научный руководитель: <b>Данилкова С. А.</b> , к.э.н., доцент <i>ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ АМОРТИЗАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ</i>	312
<b>14. Залознюк М. Н.</b> Полесский государственный университет, г. Пинск. Научный руководитель: <b>Малевский Э. З.</b> , к.э.н., доцент <i>СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ НА ПРЕДПРИЯТИИ</i>	314

## Зміст

<b>15. Ісай М. С.</b> Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Глухова В. І.</b> , к.е.н, доцент <i>АНАЛІЗ ВАЛЮТНОГО РИНКУ УКРАЇНИ ЗА 2016-2018 РОКИ</i>	316
<b>16. Круглякова В. С.</b> Полесский государственный университет, г. Пинск. Научный руководитель: <b>Галкина М. Н.</b> , ассистент <i>РАЗВИТИЕ МЕТОДИКИ НАЛОГОВОГО АНАЛИЗА В ОРГАНИЗАЦИЯХ</i>	317
<b>17. Лобода А. В.</b> Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Збиранник О. М.</b> , старший викладач <i>МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМИ РИЗИКАМИ ПІДПРИЄМСТВА</i>	320
<b>18. Малуха А. С.</b> Полесский государственный университет, г. Пинск. Научный руководитель: <b>Галкина М. Н.</b> , ассистент <i>НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ НА ОПЛАТУ ТРУДА ГЛХУ “ЕЛЬСКИЙ ЛЕСХОЗ”</i>	322
<b>19. Мегдиник Т. М.</b> ДВНЗ «Донецкий національний технічний університет», м. Покровськ. Науковий керівник: <b>Марина А. С.</b> , к.е.н. <i>АНАЛІЗ РІВНЯ МОНЕТИЗАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ</i>	326
<b>20. Нелюба А. И., Михаленко Е. С.</b> Полесский государственный университет, г. Пинск. Научный руководитель: <b>Малевский Э. З.</b> , к.э.н., доцент <i>ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ НАЛИЧНЫХ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ, ЦЕННЫХ БУМАГ И БЛАНКОВ СТРОГОЙ ОТЧЕТНОСТИ</i>	328
<b>21. Панченко-Дреймане А. К.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Хиль Л. П.</b> , викладач вищої категорії <i>ОБ’ЄДНАННЯ ЗВІТНОСТІ З ДОХОДІВ ФІЗИЧНИХ ОСІБ ТА ЄДИНОГО СОЦІАЛЬНОГО ВНЕСКУ</i>	330
<b>22. Петрик В. В.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Бондаренко Л. Ф.</b> , викладач вищої категорії <i>ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ Е-РЕЄСТРАЦІЇ РОЗРАХУНКОВИХ ОПЕРАЦІЙ</i>	332
<b>23. Петченко М. В.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. <i>КРАУДФАНДИНГ В УКРАЇНІ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ФІНАНСОВИЙ ІНСТРУМЕНТ</i>	333
<b>24. Підгрушний В. А.</b> Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне. Науковий керівник: <b>Ровенець Т. О.</b> , к.е.н., доцент <i>РОЛЬ БЛОКЧЕЙНУ У БУХГАЛТЕРСЬКОМУ ОБЛІКУ</i>	335
<b>25. Прокопова В. В.</b> Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця. Науковий керівник: <b>Паламаренко Я. В.</b> , к.е.н. ст. викладач <i>АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ОСНОВНИХ ФОНДІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ ТОВ АГРОКОМПЛЕКС «ЗЕЛЕНА ДОЛИНА»</i>	337
<b>26. Пушкар О. І., Петрик В. В.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. <i>СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ В УКРАЇНІ</i>	340
<b>27. Руда О. Л.</b> Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця. <i>ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ЗНАЧЕННЯ БАНКІВСЬКИХ ПАСИВІВ</i>	343
<b>28. Рудько Е. А.</b> Полесский государственный университет, г. Пинск. Научный руководитель: <b>Малевский Э. З.</b> , к.э.н., доцент <i>ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ НА</i>	

<i>ОПЛАТУ ТРУДА</i>	345
<b>29. Сервачук М. О.</b> ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», м. Покровськ. Науковий керівник: <b>Марина А. С.</b> , к.е.н. <i>ПРОГНОЗУВАННЯ ОБСЯГІВ ЕКСПОРТУ ТОВАРІВ І ПОСЛУГ УКРАЇНИ</i>	347
<b>30. Соломахіна С. В.</b> ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», м. Покровськ. Науковий керівник: <b>Марина А. С.</b> , к.е.н. <i>АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ДИНАМІКИ ГРОШОВИХ АГРЕГАТІВ</i>	349
<b>31. Токман Д. А.</b> ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», м. Покровськ. Науковий керівник: <b>Марина А. С.</b> , к.е.н. <i>АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ У 2016-2018 РР.</i>	350
<b>32. Тронец І. А.</b> Полесский государственный университет, г. Пинск. <i>ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В РАЗЛИЧНЫХ СТРАНАХ</i>	352
<b>33. Тронец І. А.</b> Полесский государственный университет, г. Пинск. <i>ПРОБЛЕМЫ ВЫБОРА ОПТИМИЗАЦИИ СТРУКТУРЫ БУХГАЛТЕРСКОГО АППАРАТА</i>	355
<b>34. Тронец І. А.</b> Полесский государственный университет, г. Пинск. <i>СУЩНОСТЬ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ</i>	356
<b>35. Тронец І. А.</b> Полесский государственный университет, г. Пинск. Научный руководитель: <b>Стахивич В. М.</b> , м.э.н., ассистент <i>ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА БУХГАЛТЕРСКОЙ СЛУЖБЫ</i>	358
<b>36. Турчин Ю. Ю.</b> Полесский государственный университет, г. Пинск. Научный руководитель: <b>Якубова И. П.</b> , к.э.н., доцент <i>РАЗВИТИЕ НАЛОГОВОГО УЧЁТА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ</i>	360
<b>37. Федоренко І. В.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Бондарець О. М.</b> , викладач вищої категорії <i>БЕЗКОНТАКТНІ ПЛАТЕЖІ ЧЕРЕЗ СМАРТФОН: ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ</i>	362
<b>38. Шило Д. О.</b> Полесский государственный университет, г. Пинск. Научный руководитель: <b>Бучик Т. А.</b> , к.э.н., доцент <i>БУХГАЛТЕРСКАЯ ОТЧЕТНОСТЬ КАК ОСНОВА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФИНАНСОВОГО АНАЛИЗА</i>	364
<b>39. Шуплат О. М.</b> ДВНЗ «Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана», м. Київ. <i>СУЧАСНИЙ СТАН СПОЖИВЧОГО КРЕДИТУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ В УКРАЇНІ</i>	366
<b>40. Якубович К. Д.</b> Полесский государственный университет, г. Пинск. Научный руководитель: <b>Данилкова С. А.</b> , к.э.н., доцент <i>ПРОБЛЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ, ЗАПАСОВ И МАТЕРИАЛОВ</i>	369

### СЕКЦІЯ 13

#### МЕНЕДЖМЕНТ, ЕКОНОМІКА ТА ЛОГІСТИКА

<b>1. Білецька Н. В., Косюк Я. Р., Мазур В. О.</b> ПВНЗ Вінницький інститут конструювання одягу і підприємництва, м. Вінниця. <i>КОНЦЕПТУАЛІЗАЦІЯ ВЕНЧУРНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ</i>	372
---	-----

<b>2. Бондаренко А. О.</b> Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Збиранник О. М.</b> , старший викладач <i>ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ТРУБНОЇ ПРОДУКЦІЇ ЯК НАПРЯМ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА</i>	374
<b>3. Боцман Д. Г.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Старчик Н. В.</b> , спеціаліст вищої категорії <i>ЕКОНОМІЧНА ТЕОРІЯ: ВИНИКНЕННЯ, РОЗВИТОК, КРИЗИ</i>	375
<b>4. Боцман Д. Г.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Лєбєдєва Д. О.</b> , викладач <i>СУЧАСНИЙ СТАН ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ВІТЧИЗНЯНІЙ ЕКОНОМІЦІ</i>	378
<b>5. Булка А. О.</b> Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Хоменко Л. М.</b> , к.е.н., доцент <i>ФОРМУВАННЯ АСОРТИМЕНТНОЇ ПОЛІТИКИ ПАТ «УКРТАТНАФТА»</i>	380
<b>6. Гордієнко В. В.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Цимбалістова О. А.</b> , к.е.н. <i>УПРАВЛІННЯ ЗАКУПІВЕЛЬНОЮ ЛОГІСТИКОЮ НА АВІАЦІЙНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ</i>	383
<b>7. Гриценко Л. Л., Шамкало К. Ю.</b> Сумський державний університет, м. Суми. <i>ІНВЕСТИЦІЙНА ПРИВАБЛИВІСТЬ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ</i>	384
<b>8. Гула І. А.</b> Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, м. Тернопіль. Науковий керівник: <b>Юрик Н. Є.</b> , к.е.н., доцент <i>РОЛЬ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ В ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА</i>	386
<b>9. Давидюк Л. П.</b> Вінницький торговельно-економічний інститут КНТЕУ, м. Вінниця. <i>ПРОБЛЕМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ МІГРАЦІЇ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ</i>	388
<b>10. Дідик Я. М.</b> Національний лісотехнічний університет України, м. Львів. <i>ОХОРОНА АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ</i>	390
<b>11. Дружиніна В. В., Турчак Д. С.</b> Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук. <i>ІНКЛЮЗИВНИЙ ТУРИЗМ: СУЧАСНІСТЬ ТА ПРОГНОЗИ</i>	392
<b>12. Дружиніна В. В., Чорна М. О.</b> Кременчуцький національний університет імені Михайла, м. Кременчук. <i>АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ТУРИЗМІ</i>	393
<b>13. Єланська Н. О.</b> Донецький національний технічний університет, м. Покровськ. Науковий керівник: <b>Марина А. С.</b> , к.е.н. <i>ДОСЛІДЖЕННЯ СУТНОСТІ ПОНЯТЬ «РЕСТРУКТУРИЗАЦІЯ» ТА «САНАЦІЯ» ПІДПРИЄМСТВА</i>	395
<b>14. Жуковець А. О.</b> Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, м. Полтава. Науковий керівник: <b>Васильченко М. І.</b> , к.е.н., доцент <i>РЕІНЖИНІРИНГ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ НА СУЧАСНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ</i>	397
<b>15. Іваненко І. В.</b> Ізмаїльський державний гуманітарний університет, м. Ізмаїл. <i>ЗАСТОСУВАННЯ КОМУНІКАТИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ МАРКЕТИНГУ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ</i>	399
<b>16. Карсюк Е. С.</b> Полесский государственный университет, г. Пинск. Научный руководитель: <b>Чернорук С. В.</b> , старший преподаватель	



<i>АНАЛІЗ ДИНАМИКИ ТАМОЖЕННИХ ПЛАТЕЖЕЙ В ФОРМИРОВАНИИ БЮДЖЕТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ</i>	401
<b>17. Керничний А. Я., Керничний Б. Я.</b> Тернопільський Національний технічний університет імені Івана Пулюя, м. Тернопіль. Науковий керівник: <b>Малюта Л. Я.</b> , к.е.н., доцент	
<i>ІННОВАЦІЙНІ ІНСТРУМЕНТИ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ДЛЯ СУЧАСНОГО ПІДПРИЄМСТВА</i>	403
<b>18. Козловська М. В.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Грибанова С. А.</b> , викладач вищої категорії	
<i>ЛОГІСТИЧНА ОПТИМІЗАЦІЯ У GOOGLE-ТАБЛИЦЯХ</i>	404
<b>19. Кравченко Н. В.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. <i>ЗАЙНЯТІСТЬ ТА БЕЗРОБІТТЯ В УКРАЇНІ В ПЕРІОД КРИЗИ</i>	406
<b>20. Кужда Т. І.</b> Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя, м. Тернопіль.	
<i>ЕТАПИ ПРОЦЕСУ ПЛАНУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА</i>	408
<b>21. Лебединська В. О.</b> Вінницький кооперативний інститут, м. Вінниця. Науковий керівник: <b>Черненко Н. С.</b> , старший викладач	
<i>ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМ СТРАТЕГІЇ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ</i>	410
<b>22. Луценко Г. П., Комсомольський М. Г.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.	
<i>ТЕНДЕНЦІЇ ЗАЙНЯТОСТІ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЕКОНОМІЧНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ</i>	411
<b>23. Луценко Г. П.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.	
<i>ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ</i>	413
<b>24. Марценюк-Розарьєнова О. В.</b> Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця.	
<i>АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ</i>	415
<b>25. Михаленко Е. С.</b> Полесский государственный университет, г. Пинск. Научний керівник: <b>Чернорук С. В.</b> , старший преподаватель	
<i>РОЛЬ СОЦИАЛЬНОГО СТРАХОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ</i>	417
<b>26. Міщенко В. В.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Черніхова О. С.</b> , спеціаліст	
<i>ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЛОГІСТИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ</i>	419
<b>27. Музичук Е. О.</b> Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Харків.	
Науковий керівник: <b>Безпалова О. І.</b> , д.ю.н., професор, заслужений діяч науки і техніки України, завідувач кафедра	
<i>ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ ЮРИДИЧНОЇ НАУКИ В УКРАЇНІ</i>	421
<b>28. Нелюба А. И.</b> Полесский государственный университет, г. Пинск. Научний керівник: <b>Чернорук С. В.</b> , старший преподаватель	
<i>АНАЛІЗ СИСТЕМИ ПО ВЗИМАННЮ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ</i>	423
<b>29. Носач І. В., Лебедева Д. О.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.	



<i>ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ЕКОНОМІЧНОГО НАПРЯМКУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ</i>	426
<b>30. Остапенко І. В.</b> Ізмаїльський державний гуманітарний університет, м. Ізмаїл. Науковий керівник: <b>Сосновський А. В.</b> , к.е.н., професор	
<i>ПОНЯТТЯ І ОСНОВНІ ФУНКЦІЇ ПАБЛІК РІЛЕЙШНЗ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ОРГАНІЗАЦІЄЮ</i>	428
<b>31. Островська Г.Й.</b> Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, м. Тернопіль.	
<i>ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ УПРАВЛІННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИМИ АКТИВАМИ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ЕКОНОМІКИ, ЗАСНОВАНОЇ НА ЗНАННЯХ</i>	430
<b>32. Sorokivska O., Lutsyktiv I., Pululu Y. H.</b> Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ternopil.	
<i>PERSONAL DEVELOPMENT AS A CONDITION FOR SUCCESS IN THE MANAGER'S ACTIVITY</i>	432
<b>33. Павлюк В. В.</b> Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне.	
Науковий керівник: <b>Ровенець Т. О.</b> , к.е.н.	
<i>ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ КОРПОРАТИВНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ТА ЙОГО СЬОГОДЕННЯ</i>	433
<b>34. Паламаренко Я. В.</b> Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця.	
<i>ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ АПК УКРАЇНИ</i>	435
<b>35. Палаш Д. А.</b> Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, м. Полтава.	
Науковий керівник: <b>Васильченко М. І.</b> , к.е.н., доцент	
<i>ІНВЕСТИЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ТА ЇЇ ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ В УКРАЇНІ</i>	437
<b>36. Паливода А. А.</b> Полесский государственный университет, г. Пинск.	
Научний керівник: <b>Чернорук С. В.</b> , старший преподаватель	
<i>АНАЛИЗ РЫНКА МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ</i>	439
<b>37. Пастух В. В.</b> Вінницький кооперативний інститут, м. Вінниця.	
Науковий керівник: <b>Шмагельська М. О.</b> , доцент	
<i>ВПЛИВ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ НА СПЕЦІАЛІЗАЦІЮ СВІТОВОГО РИНКУ ПОСЛУГ</i>	441
<b>38. Петренко М. А.</b> ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», м. Покровськ.	
Науковий керівник: <b>Марина А. С.</b> , к.е.н.	
<i>АНТИКРИЗОВИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ЯК ЕЛЕМЕНТ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ</i>	443
<b>39. Плахотник Я. Д.</b> Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук.	
Науковий керівник: <b>Мороз О. В.</b> , к.е.н, доцент	
<i>ФОРМУВАННЯ МІЖНАРОДНИХ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ ТОВАРООБІГУ КРАЇН</i>	444
<b>40. Плахотник Я. Д.</b> Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук.	
Науковий керівник: <b>Герасимчук В. В.</b> , старший викладач	
<i>РИНОК МІСЬКИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ КРЕМЕНЧУКА</i>	446

## Зміст

<b>41. Романуша Ю. В.</b> Навчально-науковий професійно-педагогічний інститут Української інженерно-педагогічної академії, м. Бахмут. <i>ДОСЛІДЖЕННЯ РІВНЯ ГОТОВНОСТІ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ ДО ПЕРЕХОДУ НА ЗАСАДИ ЕКОНОМІКИ ЗНАНЬ</i>	449
<b>42. Ромасова Г. В.</b> Ізмаїльський державний гуманітарний університет, м. Ізмаїл. Науковий керівник: <b>Ткач К. О.</b> , викладач <i>БЕЗРОБІТТЯ: СУТНІСТЬ, ВИДИ ТА НАСЛІДКИ</i>	451
<b>43. Старчик Н. В.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. <i>ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА УКРАЇНИ, ЇЇ СКЛАДОВІ</i>	453
<b>44. Ткач К. О.</b> Ізмаїльський державний гуманітарний університет, м. Ізмаїл. <i>ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ДІАГНОСТИКИ БАНКРУТСТВА СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ</i>	455
<b>45. Ткачова С. М.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Цимбалістова О. А.</b> , к.е.н. <i>ЛОГІСТИЧНІ ІНСТРУМЕНТИ В ТЕХНОЛОГІЯХ ПОСТАЧАННЯ НА ПОВІТРЯНОМУ ТРАНСПОРТІ</i>	457
<b>46. Томурка Д. С.</b> Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, м. Полтава. Науковий керівник: <b>Васильченко М. І.</b> , к.е.н., доцент <i>СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ЯК ОСНОВНА СКЛАДОВА УСПІШНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА</i>	459
<b>47. Устенко О. С.</b> Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, м. Полтава. Науковий керівник: <b>Васильченко М. І.</b> , к.е.н., доцент <i>УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ</i>	460
<b>48. Федішин І. Б.</b> Тернопільський національний технічний університет імені І. Пулюя, м. Тернопіль. <i>РОЛЬ ЛІТАКОБУДУВАННЯ У РОЗВИТКУ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ</i>	462
<b>49. Хижий Н. В.</b> Ізмаїльського державного гуманітарного університету, м. Ізмаїл. Науковий керівник: <b>Іваненко І. В.</b> , викладач <i>ВИКОРИСТАННЯ ЗАКОРДОННИХ МЕТОДІВ ПІДВИЩЕННЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ</i>	464
<b>50. Цимбалістова О. А.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. <i>ІННОВАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ТА СПЕЦИФІКА ЇЇ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВІАКОМПАНІЯМИ У СУЧАСНИХ ЕКОНОМІЧНИХ УМОВАХ</i>	466
<b>51. Черніхова О. С.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Кравченко Н. В.</b> , викладач, завідувач відділення <i>НЕВИЗНАЧЕНОСТІ І РИЗИК У ГОСПОДАРСЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА</i>	469
<b>52. Черніхова О. С.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. <i>ІНТЕРМОДАЛЬНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ЯК ЕФЕКТИВНА СКЛАДОВА ЛОГІСТИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ</i>	471
<b>53. Швачка В. О.</b> Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук. Науковий керівник: <b>Грибанова С. А.</b> , викладач вищої категорії <i>ВИКОРИСТАННЯ ЛОГІСТИЧНИХ РОЗРАХУНКІВ ЗАСОБАМИ ПРОГРАМНОГО СЕРЕДОВИЩА LIBRE OFFICE CALC</i>	473

# SYSTEM FOR MANAGING POWER SUPPLY OF UNMANNED AERIAL VEHICLES USING ALTERNATIVE ENERGY SOURCES

*Kostenko M. A., cadet*

*Kremenchug Flight College NAU, Kremenchuk city.*

*Scientific adviser: Ponikarevich A. N., enterprise director «Aviation Company «AgroaviyaDnepr»»; Havrilyuk Yu.M., candidate. tech Sciences, professor, lecturer of the cycle commission (department) of energy supply and control systems*

Based on the tree of the logical conclusion of constructive and technological factors, we model the structure of the hierarchical neuro-fuzzy network (Fig. 1).

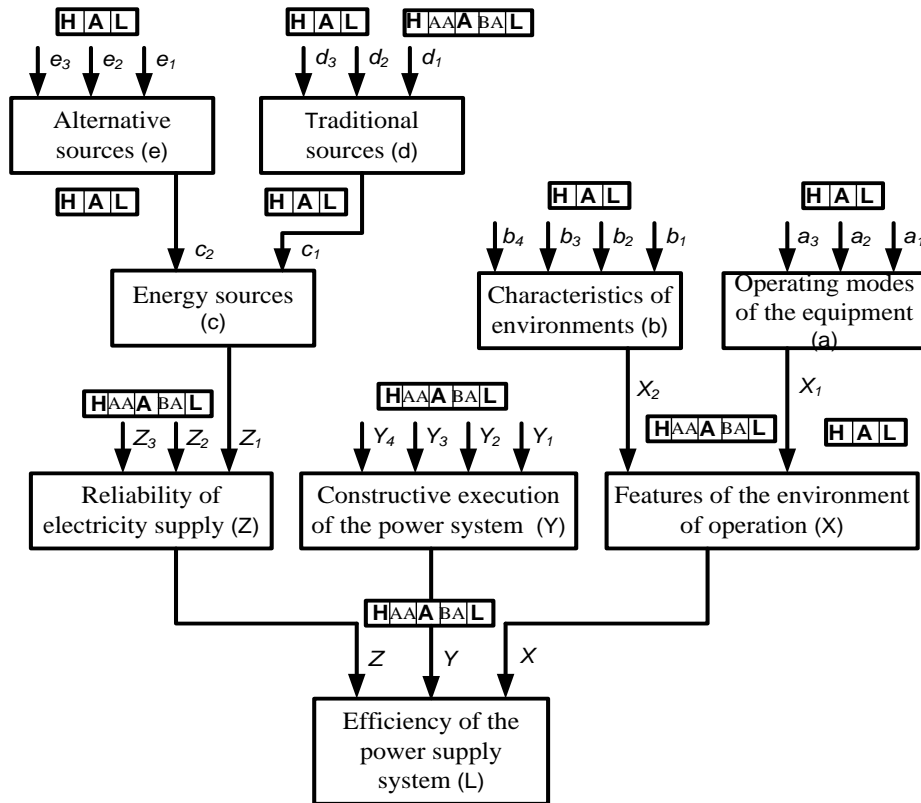


Fig. 1 - Structure of a hierarchical neuro-fuzzy network to determine the effective system of power supply to an unmanned aerial vehicle

Each element of this structure represents a certain level of the logical tree of influence on the system of power supply of an unmanned aerial vehicle during operation. Each element has a term-set of expert estimates, which is indicated on the input of parameters on the line: "L - low", "BA - below average", "A - average", "AA-above average"; "H - high".

Influence factors influencing the efficiency of power supply of an unmanned aerial vehicle are shown:

$$L = f_L(X, Y, Z), \quad (1)$$

$$X = f_X(x_1, x_2), \quad (2)$$

$$Y = f_Y(y_1, y_2, y_3, y_4), \quad (3)$$

$$Z = f_Z(z_1, z_2, z_3), \quad (4)$$

$$x_1 = f_{x1}(a_1, a_2, a_3), \quad (5)$$

$$x_2 = f_{x2}(b_1, b_2, b_3, b_4), \quad (6)$$

$$z_1 = f_{z1}(c_1, c_2), \quad (7)$$

$$c_1 = f_{c1}(d_1, d_2, d_3), \quad (8)$$

$$c_2 = f_{c_2}(e_1, e_2, e_3, e_4), \quad (9)$$

where  $X$  is a linguistic variable describing the specifics of the environment of exploitation;  $Y$  - a linguistic variable describing the influence of the constructive execution of the power supply system;  $Z$  - a linguistic variable describing the reliability of power supply;  $x_1$  - operating mode of the equipment;  $x_2$  - characteristics of the environment;  $y_1$  - weight of the equipment;  $y_2$  - peculiarities of fastening of equipment;  $y_3$  - volume of equipment;  $z_1$  - energy source;  $z_2$  - battery charge level;  $z_3$  - electric supply system;  $a_1$  - standard operating mode of the equipment;  $a_2$  - failure of the traditional system of electrification;  $a_3$  - power from batteries;  $b_1$  - density;  $b_2$  - insolation;  $b_3$  - cloudiness;  $b_4$  - wind speed;  $c_1$  - traditional energy sources;  $c_2$  - non-traditional energy sources;  $d_1$  - generator 1;  $d_2$  - generator 2;  $d_3$  - battery;  $e_1$  - low-potential energy;  $e_2$  - solar energy;  $e_3$  - wind energy.

Based on the logical conclusion tree of the constructive and technological factors of influence on the aircraft power supply system [1] and the structure of the hierarchical neuron-fuzzy network, we will make an assessment of the levels of linguistic variables.

The following system of fuzzy logic equations corresponds to the linguistic statement describing the influence of different parameters of energy alternative sources on the efficiency of the aircraft power supply system:

$$\begin{aligned} \mu_H(e) &= \mu_H(e_1) \wedge \mu_H(e_2) \wedge \mu_H(e_3) \vee \mu_H(e_1) \wedge \mu_H(e_2) \wedge \mu_H(e_3) \vee \mu_H(e_1) \wedge \mu_H(e_2) \wedge \mu_C(e_3), \\ \mu_C(e) &= \mu_C(e_1) \wedge \mu_C(e_2) \wedge \mu_H(e_3) \vee \mu_H(e_1) \wedge \mu_C(e_2) \wedge \mu_E(e_3) \vee \mu_C(e_1) \wedge \\ &\wedge \mu_H(e_2) \wedge \mu_E(e_3) \vee \mu_C(e_1) \wedge \mu_C(e_2) \wedge \mu_H(e_3) \vee \mu_H(e_1) \wedge \mu_E(e_2) \wedge \mu_C(e_3) \vee \mu_E(e_1) \wedge \end{aligned} \quad (10)$$

$$\wedge \mu_H(e_2) \wedge \mu_C(e_3) \vee \mu_C(e_1) \wedge \mu_C(e_2) \wedge \mu_E(e_3), \quad (11)$$

$$\mu_2(e) = \mu_E(e_1) \wedge \mu_C(e_2) \wedge \mu_E(e_3) \vee \mu_E(e_1) \wedge \mu_C(e_1) \wedge \mu_C(e_3) \vee \mu_E(e_1) \wedge \mu_E(e_2) \wedge \mu_E(e_3). \quad (12)$$

The technique of fuzzy logical conclusion, which was applied to the information in the previous stages, allows calculating indicators that are predicted as fuzzy sets. Fuzzy sets determine the degree of fermentation efficiency when choosing an alternative energy source for a fixed vector of influence factors. To move from fuzzy sets to quantification, you need to complete the dephasing process. Among the various methods of dephasing we will use the method "Centroid" [1]. We carry out defuzzification at the level of alternative energy sources for the temperature stabilization of anaerobic fermentation the value of the membership functions of pair comparisons is calculated, and we will use the Saati scale for the expert evaluation of the elements [2].

Fuzzy sets characterizing membership functions for the linguistic variable "alternative energy sources" are shown in Fig. 2.

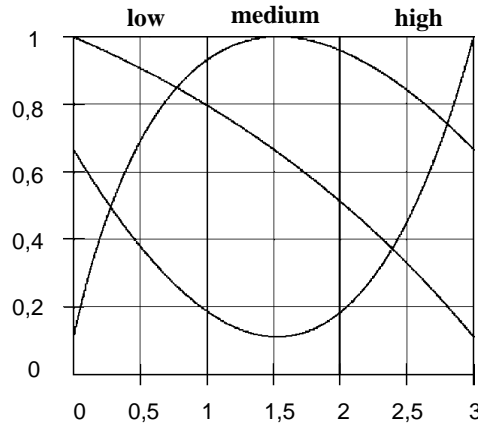


Fig. 2 - Functional features for the linguistic variable "alternative energy sources"

As a result of constructing charts of the functions of belonging to Fig., graphical models of the dependence of the efficiency of the power supply system of an unmanned aircraft on the use of various non-traditional energy sources were obtained. The received knowledge base on the connections of fuzzy terms of input and output linguistic variables allows optimizing the choice of effective configuration of the power system of an unmanned aerial vehicle.

The structure of the airborne complex of electric power supply of the UAV with the use of additional sources of electric energy and additional power plants based on short-circuited asynchronous motors is proposed.

It is determined that the main among the indicators of aircraft autonomous power systems are their energy efficiency, reliability and mass-size. The structure of the hierarchical neuro-fuzzy network of energy efficiency of the power supply system of an unmanned aerial vehicle with the use of alternative sources of electric power is proposed. Fuzzy matrix of knowledge about the relation at the systemic level of influence of non-traditional energy sources is given.

A system of fuzzy logical equations is made up to linguistic statements that characterize the dependence of variables on the corresponding terms.

Defazification at the level of alternative sources of electricity has been carried out; the degree of membership of the elements has been defined to the terms "low, medium, high".

The use of alternative sources of electricity is presented in the form of fuzzy sets, which are described by the membership functions for the linguistic variable "alternative sources of electricity".

#### References:

1. Bocharnikov V.P. Fuzzy Technology: Mathematical Foundations. Modeling Practice in Economics. - St. Petersburg: Science of the RAS, 2000. - 328 pp. [Bocharnikov V.P. 2000. Fuzzy-Technology: Mathematical Foundations. The practice of modeling in economics. St. Petersburg Nauka RAN 328 p.] (In Russian).
2. Fuzzy sets in control models and artificial intelligence / ed. D.A. Pospelov M. : Science, 1986. 396 pp. [Fuzzy Sets in Models of Control and Artificial Intelligence. Ed. D.A. Pospelov Moscow Nauka 1986. 396 p.] (In Russian).

## АКУСТИЧЕСКОЕ И ХИМИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА АВИАЦИЕЙ

**Курбанов К. Р., д.т.н., професор, викладач вищої категорії, викладач-методист  
Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук**

Писатель, публицист, философ А.Н. Толстой писал «Счастье – это быть с природой, видеть ее и говорить с ней». Трудно с ним не согласиться, мы ведь сами, когда нам бывает трудно, уединяемся с природой (речка, озеро, берег моря, лес, и т.д.) Однако времена изменились, изменилась и природа, естественно, в худшую сторону. Человеческая мысль постоянно находится в работе: в поисках технических и технологических решений для повышения производительности труда, улучшении условий жизни, достижения высоких скоростей и мощностей средств передвижения.

Состояние воздушной среды зависит от одного из крупнейших загрязнителей атмосферного воздуха - авиации. Авиационные летательные аппараты оказывают свое влияние на атмосферную среду в основном своими выбросами токсинов с отработавшими газами авиационных двигателей и воздействию авиационных шумов[1].

Авиационный шум – это акустическое загрязнение, производящееся любым летательным аппаратом. Эти шумы исходят из трех основных источников:

- создаваемые турбулентными (аэродинамическими) потоками, подобные шумы возрастают при увеличении скорости летательного аппарата, а также на малых высотах

(низколетящими высокоскоростными военными самолетами);

- шум двигателя и механические шумы, производимые в элементах летательного аппарата (вентилятором, компрессором, камерой сгорания, турбиной и реактивным соплами и т.п.)

- шум, исходящий из других систем летательного аппарата.

Авиационный шум оказывает свое влияние на шумовой режим территорий в окрестностях аэропортов и зависит от направления взлетно-посадочной полосы, трасс полетов, их интенсивности в течение суток, времен года, погодных условий. Уровень звука на жилой территории может достигать в дневное время до 80 дБА, а в ночное время – 78 дБА. Шумовое воздействие на людей вызывает нарушение слуха, раздражительность, тревожность, нервозность, бессонница, потеря аппетита, психические расстройства, стресс, сердечно-сосудистые и психо-эндокринные расстройства.

Уровень шума на перронах аэропортов достигает до 100дБ, в помещениях диспетчерских от внешних источников 90-95 дБ, а внутри аэровокзала 75 дБ. При уровне шума более чем 110 дБ у человека возникает «звуковое опьянение» аналогичное алкогольному или наркотическому по субъективным ощущениям[2].

Растущие объёмы перевозок воздушным транспортом приводят к загрязнению окружающей среды. Один реактивный самолет выпускает в окружающую среду за один час 46,8 тонн диоксида углерода, 635 кг оксида углерода, столько же оксида азота, 15 кг оксидов серы, 2,2кг твердых частиц. Средняя продолжительность пребывания этих веществ в атмосфере составляет 2 года. Наибольшее загрязнение окружающей среды происходит в зоне аэропортов при посадке и при взлете самолета, а также при прогреве двигателей. Реактивному лайнеру для трансатлантического перелета требуется от 50 до 100 тонн воздуха. Концентрация вредных веществ, содержащихся в отработанных газах авиадвигателей как на территории аэропорта, так и в воздухе зависит от метеорологических условий. На контролируемой площади аэропорта (4 кв. км) в атмосферу выделяется за одни сутки до 1500 кг оксида углерода, до 500 кг углеводорода, до 50 кг оксида азота.

При чрезвычайных и аварийных ситуациях для уменьшения посадочной массы самолеты вынуждены сливать излишнее топливо. За один раз они могут сливать до 2000 литров. Доля неиспарившегося топлива, достигающего поверхности земли в виде капель даже при температуре 20<sup>0</sup> С может достигать нескольких процентов от объема слитого топлива.

При полете в нижних слоях стратосферы двигатели сверхзвуковых самолетов выделяют оксиды азота, что ведет к окислению озона. Здесь же происходит взаимодействие с молекулами кислорода, приводящее к их распаду на отдельные атомы, отдельные атомы соединяются с молекулами кислорода и образуют озон. Озоносфера, поглощая всю ультрафиолетовую радиацию, предохраняет все живые организмы от гибели.

Содержание токсичных составляющих в продуктах сгорания на самолетах «Боинг – 747» зависит от режима работы двигателя. Высокие концентрации оксида углерода и углеводородов характерны для газотурбинных двигательных установок на пониженных режимах (холостой ход, руление, заход на посадку и т.д.), тогда как содержание оксидов азота возрастает на режимах, близких к номинальному(взлет, набор высоты и полетный режим). Количество выбрасываемых токсичных веществ самолетами этого типа непрерывно растет, что связано с повышенным расходом топлива (до 30тонн/час) при неуклонном росте числа эксплуатируемых самолетов.

Для оценки качества воздуха в аэропорту разработана методология оценки эмиссий авиационных двигателей, в которой сформулированы методы оценки эмиссий двигателей, основанные на учете трех параметров:

- первый – время в минутах, которое воздушное судно тратит на установление



одного из режимов взлетно-посадочного цикла ВЦП (при работе двигателя на режиме малого газа, при заходе на посадку, при наборе высоты и взлете);

- второй – индекс эмиссии EI(масса вещества, выделяющегося при сгорании единицы массы топлива);

- третий – расход топлива.

ИКАО (Международная организация гражданской авиации) создала банк данных об эмиссиях двигателей, который содержит информацию о значениях EI для сертифицированных двигателей, а также о расходе особых видов топлива для разных режимов работы разных типов двигателей. Например, показатели выброса для двигателя PW4074D, которым оснащены аэробусы A330 (табл. 1).

Таблица 1 - Показатели выброса для двигателя PW4074D [4]

Эксплуатационный режим	Мощность двигателя, %	Время, мин	Расход топлива кг/с	Индекс эмиссии топлива, г/кг			Число дымности
				HC	CO	NO <sub>x</sub>	
Взлет	100	0,7	3,042	0,02	0,3	42,46	4,22
Набор высоты	85	2,2	2,471	0,02	0,35	32,71	2,36
Снижение	30	4,0	0,869	0,04	0,96	11,35	0,65
Малый газ	7	26,0	0,305	3,12	26,34	3,8	0,33
Топливо(кг) и эмиссии(г) для ВПЦ			1138	1502	12885	20269	-

Для снижения негативного влияния авиационного транспорта на окружающую среду (в т. ч. на образование парниковых газов) у авиакомпаний по сути есть такие возможности:

- увеличение роста топливной эффективности (то есть удельного расхода топлива)
- использование альтернативных топлив[3].

Таковыми альтернативными топливами являются: синтетическое горючее из каменного угля, природного газа или биомассы. Природное топливо не содержит серу и ароматические углеводороды, что приводит к оздоровлению тропосферы с точки зрения концентраций озона, сульфатов и нитратов. Биотопливо уже производится для авиации в США, Великобритании, Германии, Франции, Финляндии, хотя отношение экспертов к использованию биотоплива не однозначно. Китай наладил производство топлива из пальмового масла и к 2020 году намерен довести долю биотоплива до одной трети от всего топлива, которое используется в авиации. В ряде стран, которые озабочены экологическими проблемами, активно заменяют традиционный авиационный керосин на криогенное топливо (водород, сжиженный природный газ). Его использование приводит к уменьшению расхода топлива, снижаются выбросы CO<sub>2</sub> в атмосферу. Кроме того, запланированное в Европе и США использование комплексной системы коммуникаций навигации, наведения и управления воздушным движением(CNS/ATM) должно обеспечить снижение расхода топлива и эмиссии CO<sub>2</sub> примерно на 5%[5].

Регулирование квот эмиссий диоксида углерода и нелетучих взвешенных частиц будет производиться с помощью Глобальной системы рыночных мер. Превышение квот эмиссий будет облагаться значительным штрафом, который пойдет на восстановление окружающей среды и компенсационные меры.

Список использованных источников:

1. Специфика влияния авиационного транспорта на окружающую среду. [Электронный ресурс] / Режим доступа – <http://diplomba.ru/work/131236>
2. Влияние шума на организм – Экология, экология города, экология человека, экология производства. ЕКОFAQ.ru
3. Иванова А.Р. Влияние авиации на окружающую среду и меры по ослаблению негативного воздействия / А.Р. Иванова. Труды гидрометцентра России. 2017. Вып.365. с. 5-14.
4. ICAO Aircraft engine emission Databank. November. 2016.

<http://www.easa.europa.eu/document-library/incao-aircraft-engine-emission-databank>

5. Трофімов І.Л. Аналіз впливу авіаційного транспорту на забруднення атмосфери / І.Л. Трофімов. ISSN 1813-5420 (Print). Енергетика: економіка, технологія, екологія. 2014. №1. С. 119-123.

## DEVELOPMENT OF ENERGY SUPPLY SYSTEM FOR UNMANNED AERIAL VEHICLES USING ALTERNATIVE ENERGY SOURCES

*Nenich V. B., cadet*

*Kremenchug Flight College NAU, Kremenchuk city.*

*Scientific supervisor: Golovensky V. V., the Head of the Kremenchug Flight College*

Taking into account the features of modern aircraft, the authors recommend the structure of the power supply system of the aircraft, which contains: RES1 and RES2 - renewable energy sources, BP - battery pack, BMU- battery monitoring unit, CS - control system, EMC1 and EMC2 - electromechanical complexes of the power system of electric motors based on asynchronous motors with short-circuited rotor (AMSCR), G1 and G2 - generators, E1 and E2 - aviation engines of internal combustion.

In modern aircraft, the structure of the power supply is built in such a way that the main sources of electric energy (EE) are generators, whose work is directly connected with the operation of the internal combustion engines (aircraft engines). In case of failure of internal combustion engines, aircraft in-flight power system is powered solely from the batteries, which is the emergency source EE onboard. Meanwhile, the emergency power supply system on the basis of batteries designed to supply electro starter and equipment ignition when starting the aircraft engines, it is vitally important to consumers during the flight. The lifetime is an important characteristic for battery and depends on many internal and external factors [1]. Complicated specific operating conditions dictate the necessity of monitoring the status of aircraft on-board batteries. The authors propose to implement condition monitoring on-board batteries in the BMU unit (see Fig. 1).

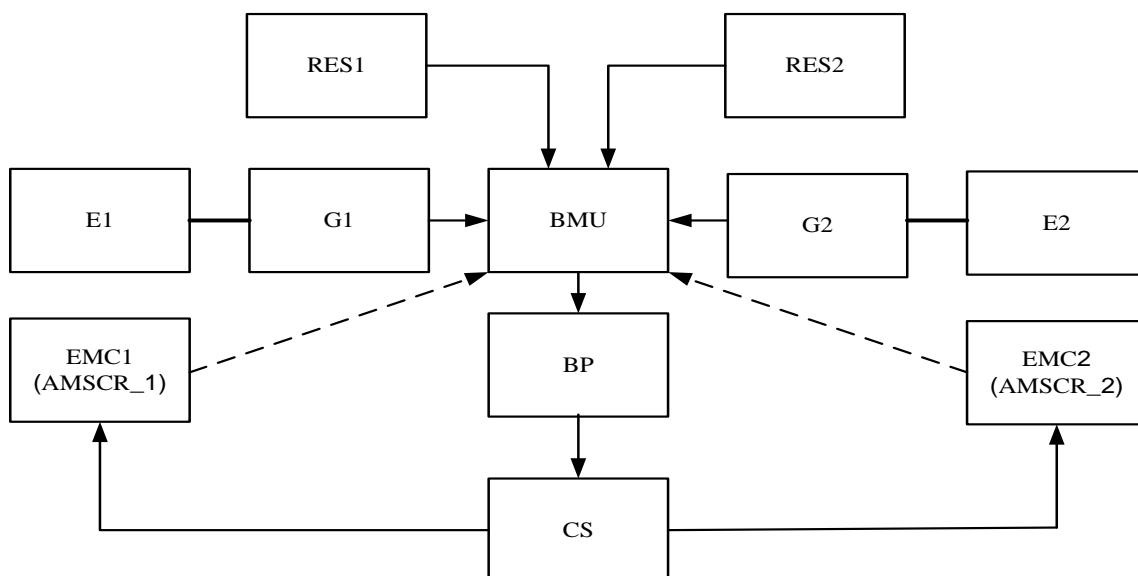


Fig. 1 - Recommended structure of the aircraft power supply system

Meanwhile, the unit BMU battery will perform the functions of the charger. It is also proposed in addition to aircraft engines, is standard on the aircraft, in parallel to set the motors and as an additional source of the primary side of the power supply system, renewable energy sources. Given the basic tendencies of development of aircraft in the world today, among the

major indicators of the Autonomous aircraft power systems is their energy efficiency, reliability and manageability. Thus, we will consider each indicator separately. The main factors that shape the features of the application of additional electrical power sources of low power onboard include minimizing weight and size characteristics and the need for interim energy storage with a specialized charge-discharge controller. The recommended option of the aircraft power supply system (fig. 2) the battery pack has a capacity sufficient to supply in an emergency situation during the flight is not only responsible consumers (controls and navigation), but also the supply of electromechanical complexes power system motors (EM).

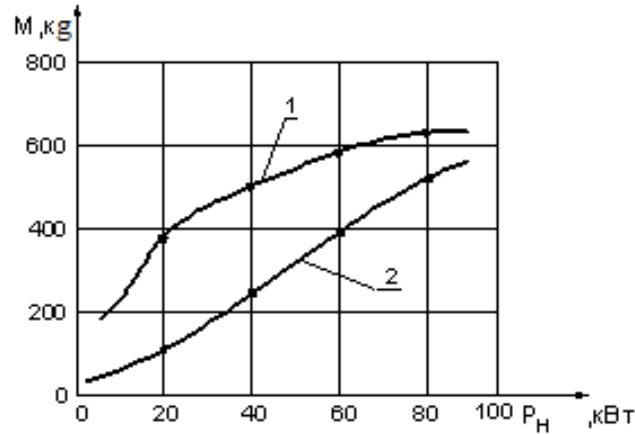


Fig. 2 - Dependence of the mass of asynchronous and synchronous generators on power:  
1 - synchronous generator, 2 - asynchronous generator with short-circuit rotor

Although in the generator mode, the short-circuit induction motor (AMSCR) is rarely used due to the presence of an external cool-down characteristic and imperfect condenser excitation, but such application has a number of undeniable advantages over synchronous generators [2] such as: simplicity and reliability of the design; small weight and dimensions; low cost; easy installation and maintenance.

Taking into account the possibility of EE, including AMSCR, to work both in power and in generator mode, and optimum weight and weight indices, AMSCR is the optimal option for the implementation of additional power sources of low power on board the aircraft.

The energy efficiency of the on-board power supply system can be expressed as the ratio of the difference between the energy produced  $W_{ps}$  and the energy losses in the converters  $\Delta W_p$  and rechargeable batteries  $\Delta W_b$ :

$$k_e = (W_{ps} - \Delta W_p - \Delta W_b) / W_{ps\_max} \quad (1)$$

From the analysis of formula (1) it can be seen that the energy efficiency of the airborne power supply complex-electric power consumption of the aircraft depends on its structure and the coefficients of the usefulness of the transforming devices. An integrated approach to building a power supply system-power consumption of the aircraft will reduce losses in the distribution board network [2].

Next we will consider the reliability index, which is closely related to the reservation. Since in case of general reservation, the failure of the on-board electrical equipment of the aircraft will come with the refusal of all backup and one main, then with a separate reservation and in the presence of backup chains probability of failure of aircraft on-board electrical equipment will be equal to the product of the probability of failure of the main  $Q_{och}$  and backup  $Q_{pezi}$  chains:

$$Q(t) = Q_{och}(t) \prod_{i=1}^m Q_{pezi}(t) = \prod_{i=1}^{m+1} Q_i(t) \quad (2)$$

In the case of a separate reservation, if each main element has m backup elements, the

probability of failure of the on-board electrical equipment of the aircraft due to the failure of elements of the  $i$ -th type is equal to the product of the probabilities of failures of the  $i$ -th element  $q_i$  and all its reserving elements, i.e.:

$$Q_i(t) = \prod_{i=1}^{m+1} q_i = \prod_{i=1}^{m+1} (1 - p_i(t)) \quad (3)$$

Where  $p_i(t)$  is the probability of failure-free operation of the  $i$ -th element and all its reserve ones:

$$p_i(t) = 1 - \prod_{i=1}^{m+1} (1 - p_i(t)) \quad (4)$$

As can be seen from formulas (2-4), when connecting additional power sources to the on-board power supply system of the aircraft using backup chains, the probability of the failure of on-board electrical equipment will decrease, which will increase the reliability of the electrical supply system of the onboard assembly. Moreover, the probability of failure-free operation of the power supply system of the airborne complex in the general reservation was 0.98, and in the scheme of the previous connection 0.85.

The modern concept of aircraft development sets forth the requirements related to the miniaturization of on-board power and electronics systems, as well as requirements for the use of advanced technologies for manufacturing aircraft designs. Given the application of nanotechnology in the production of SB, there is a prospect of increasing the efficiency of their functioning and at the same time, a significant reduction in their cost. The implementation, if possible, of such implementation (depending on the design of the aircraft) as additional sources of the main electrical power supply system, the retractable wind power installations and the use as power systems of electric motors to install asynchronous motors with a short-circuited rotor, with the possibility of their use in generator mode, is also relevant.

#### References:

1. Touat M.A.; Bocharnikov I.V.; Bodnar L.S. Parametric optimization of multivariable robust control using genetic algorithm. - IX International Scientific Conference of graduates and young scientists "Polit": Proceeding of abstracts. Kyiv NAU-Druk: 215-216.
2. Asai K.; Watada D.; Ivay S., and other. Applied fuzzy systems / translated from Japanese by T. Terano, K. Asai, M. Sueno. - M.: Mir, 1993. - 386 pp. [Asai K.; Watada D.; Iwai S. and others. 1993. Applied fuzzy systems. Ed. T. Terao, K. Asai, M. Sugeno. Translation from Japan. Moscow Mir 386 p.] (In Russian).

## REVIEW OF THE CURRENT STATE OF DEVELOPMENT OF POWER SYSTEMS FOR UNMANNED AERIAL VEHICLES

*Ponomarenko O. A., cadet*

*Kremenchug Flight College NAU, Kremenchuk city.*

*Scientific supervisor: Shmelev Yu. M., Candidate of Technical Sciences, Deputy Head of Educational Work at Kremenchuk Aircraft College*

Ukraine possesses a full cycle of aviation engineering and occupies a significant place in the global aviation market in the transport and regional passenger aircraft sector, which allows the development and production of aviation technology in areas such as aircraft engineering, on-board radio equipment, focused on the use of satellite communication systems, navigation and observation, ultralight and light aircraft, helicopter construction, unmanned aerial vehicles. Unmanned aerial vehicles (UAVs) are no exception. Today, this technology is applied in many areas of activity and has extremely high prospects for other areas. Unmanned aerial vehicles (UAVs) are currently used to address a wide range of tasks, such as border patrols, reconnaissance, transportation and armed attacks. This diversity is due to the fact that UAVs are

very technological, which explains their widespread use. Modern technologies of UAV energy supply have not yet reached the proper level, due to the dynamic development of this technology. Therefore, the purpose of the work is to develop a variant of the power supply system of the UAV using, in addition, alternative power sources and control system of the proposed grid.

The main components of the UAV are: an airplane with a special landing system, a power plant, a power supply for it, a power supply system, on-board radio electronic equipment (on-board control equipment and electronic elements of the target load). The UAV scheme in NATO countries is presented in Figure 1.

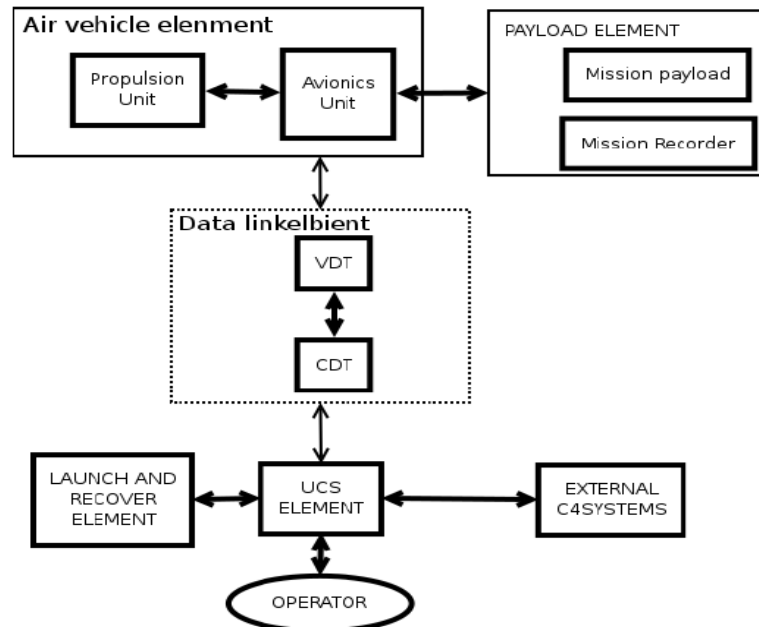


Fig 1 - Energy supply system for unmanned aerial vehicles

The UAV should consist of three main elements: air vehicle element, payload element and control system (UAV air component). To analyze the possibility of external influence it is expedient to consider elements that can interact with other components using a wireless communication line (radio, optical, acoustic). In this case it may be a control system and a target load.

UAVs are characterized by the following advantages over manned aeronautics, such as: the lack of a need for crew and systems for its life support, in aerodromes; relatively low cost and low costs for their creation, production and operation; relatively small weight and dimensions in combination with high reliability, significant length and range of flight, maneuverability and a list of target equipment that can be placed on board, etc.

The type of control system determines the type of UAV.

Remotely manned aircraft are guided directly by the operator within the visibility through the ground station. They are equipped with a digital data channel that can be transmitted to the ground in real-time through direct line of sight or through a satellite channel up to 50 Mb/s.

Remotely controled operate autonomously, but can be driven by a pilot that uses only feedback through other control subsystems. Such aircraft include analog and digital channels, the first one providing a stable transmission of information up to 40 km and the other one up to 15 km.

Automatic aircraft perform pre-programmed actions. At UAVs of this type there are integrated systems of automatic piloting with GPS receivers, gyroscopes, accelerometers, various sensors, which allows working in real time and transmitting data through a communication channel with a frequency of 1 MHz. Remotely controlled aviation systems are controlled by embedded systems, such as the UAS Analyzer.

The unmanned aerial vehicle control system has the following functional architecture:

- engine, maneuvering and flying support (air vehicle / AV);
- operation controller for AV (VSM);
- operator interface (HCI);
- core (core USC);
- launch and recovery system;
- agrees target load unit (CCISM);
- external connecting c4I systems can be target load (c4I system).

The height of the flight significantly affects the work of the whole complex of electrical equipment and other airborne equipment of the aircraft.

External influences on electrical installations can lead to various types of damage, for example, to breakage of wires and windings, especially in the places where they are soldered, until cracks and damage to electrical insulating materials, accelerated wear of the axes and bearings in actuators, deviations from normal operation of spring and moving elements of mechanical systems.

The tactical and technical requirements for aircraft equipment, developed taking into account the conditions of operation of the electrical equipment and its purpose, include the following indicators: reliability and faultiness, requirements for mass and dimensions, strength of electrical equipment, chemical resistance of electrical equipment, ease of operation and repair of electrical equipment, economic requirements.

From the onboard generators all the electronics are emitted on board the aircraft, so the failure of generators will lead to the discharging of all on-board equipment. In this case, in some types of aircraft, manufacturers install retractable wind power units (RWPU) that produce current due to the fact that the wind wheel is spinning under the influence of the counterflow of air on the blade, which makes it possible at least to keep track of critical technical indicators of the state of airborne equipment and aircraft systems.

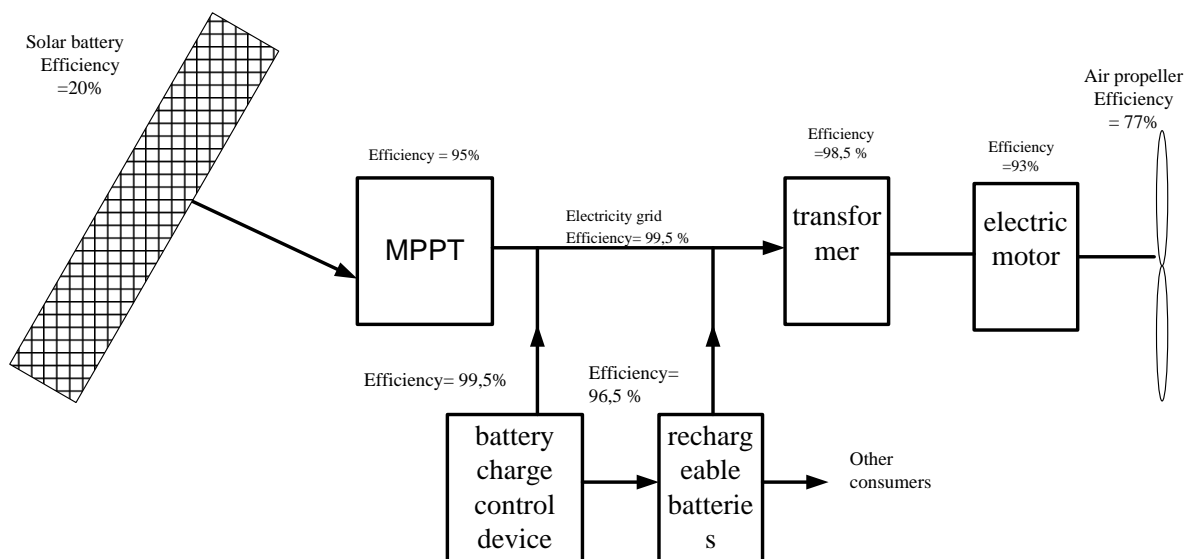


Fig. 2 Principle diagram of power plant for unmanned aerial vehicles using solar energy

At present, solar batteries (SBs) are one of the most promising alternative sources of electric energy in aircraft. Taking into account the fact that the SBs have been used in cosmonautics, which occupy a dominant position among other sources of autonomous power supply, we can talk about the further active their implementation in the system of primary emergency power supply aircraft systems, as additional sources of electrical energy.

Therefore, in view of the urgency of the problem of increasing the reliability of the operation of the entire complex of aircraft equipment, in order to increase the safety of operation, it is expedient to consider the issues of modernization of the airborne power supply aircraft, including renewable energy sources.



References:

1. Bocharnikov V.P. ; Bocharnikov I.V. 2010. Discrete fuzzy filter of UAV flight parameters. Proceedings of the NAU. N 3 (44): 30-39.
2. Bocharnikov V.P. Fuzzy Technology: Mathematical Foundations. Modeling Practice in Economics. - St. Petersburg: Science of the RAS, 2000. - 328 pp. [Bocharnikov V.P. 2000. Fuzzy-Technology: Mathematical Foundations. The practice of modeling in economics. St. Petersburg Nauka RAN 328 p.] (In Russian).

## **КОМПЛЕКС ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ-ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ**

**Роменко В. С. , курсант**

**Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.**

**Наукові керівники: Гетьман Ю. Ю., заступник директора з організації льотної роботи ТОВ «ЕЙР ТАУРУС»**

**Хебда А. С., викладач, спеціаліст першої категорії**

Висота польоту значно впливає на роботу всього комплексу електрообладнання та іншого бортового обладнання літального апарату (ЛА) (літаків, вертольотів та безпілотних літальних апаратів).

Тому, зважаючи на актуальність проблеми підвищення надійності функціонування всього комплексу устаткування ЛА, з метою підвищення безпеки експлуатації ЛА, є доцільним розглянути питання побудови комбінованого електропостачання ЛА з використанням відновлюваних джерел енергії.

У сучасних ЛА структура електропостачання побудована таким чином, що основними джерелами електричної енергії (ЕЕ) є генератори, робота яких напряму пов'язана з роботою двигунів внутрішнього згорання (авіадвигунів). У разі виходу із ладу, під час польоту, двигунів внутрішнього згорання, система електропостачання ЛА живиться виключно від акумуляторних батарей, що є аварійним джерелом ЕЕ на борту ЛА. Між тим, аварійна система електропостачання на базі акумуляторних батарей призначена для живлення електростартерів та апаратури запалювання при автономному запуску авіадвигунів, життєво важливих споживачів під час польоту.

Зважаючи на основні тенденції розвитку ЛА у світі на сьогоднішній день (зменшення стартової маси ЛА, при збільшенні величини дальності і тривалості польоту), авторами пропонується крім авіадвигунів, що стандартно встановлюються на ЛА паралельно встановлювати електродвигуни та, як додаткове джерело основної бортової системи електропостачання відновлювальні джерела енергії.

Між тим, до основних факторів, що формують особливості застосування додаткових джерел електричної енергії малої потужності на борту ЛА можна віднести мінімізація масогабаритних характеристик і необхідність використання проміжного накопичувача енергії зі спеціалізованим зарядно-розрядних контролером.

Виходячи з того, що сучасна концепція розвитку ЛА висуває вимоги, пов'язані з мініатюризацією бортових систем енергетики та електроніки, а також вимоги до використання передових технологій виготовлення конструкції ЛА, актуальним також є впровадження, при можливості такої реалізації (в залежності від конструкції ЛА), як додаткові джерела основної бортової системи електропостачання відновлювані джерела електричної енергії (сонячні батареї (СБ) на рівні з висувними вітроенергетичними установками) та використовувати у якості силових системи електродвигунів встановлювати асинхронні двигуни з коротко замкнутим ротором, з можливістю їх використання у генераторному режимі.

Список використаних джерел:

1. Леснік С.В., Хижняк Т.А. Застосування методу лінійної згортки для вибору джерела альтернативної енергії Електроніка и связь №3 2013 К.: КП, 2013. С. 24-30.

## КОРИГУВАЛЬНІ ПРИСТРОЇ

**Чепурний В. В., курсант**

**Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.**

**Науковий керівник: Панченко В. І., викладач, спеціаліст вищої категорії**

У системах стабілізації забезпечується максимально можливе або хоча б необхідне зменшення впливу збурень. У слідкуючих системах, крім того, забезпечується максимально можливе або необхідну швидкодію і зменшення як статичних, так і динамічних помилок відтворення задаючого впливу.

Вимоги щодо швидкодії повинні відповідати потужності виконавчого елемента регулятора. Використання елементів для потрібних перетворень сигналу управління не повинно призводити до суттєвого підвищення рівня перешкод, присутніх в заданому впливі. Коли стійкість і необхідна якість не можуть бути досягнуті простою зміною параметрів системи (коефіцієнтів передачі, постійних часу окремих ланок), тоді це завдання вирішується введенням в систему додаткових пристроїв, званих *коригуючими*.

Коригуючий пристрій включають в систему автоматичного регулювання по-різному. Можливо послідовне включення коригуючого пристрою в прямий ланцюг системи (рис.1), в цьому випадку воно називається послідовним коригувальним пристроєм. Його передавальна функція на рис. 1, позначена  $W_{kl}$ . [1]

Послідовний коригуючий пристрій включають безпосередньо після датчика неузгодженості або ж після попереднього підсилювача. Другий варіант включення використовують частіше. Справа в тому, що рівень сигналу неузгодженості зазвичай дуже малий і коригуючий пристрій знижує найчастіше рівень сигналу, тому при першому варіанті включення послідовного коригуючого пристрою буде потрібно мати попередній підсилювач значно більш високої чутливості, ніж при другому варіанті.

Застосування послідовних коригувальних пристроїв найзручніше в системах, у яких сигнал управління являє собою напругу постійного струму. У цих випадках коригуючий пристрій виконують зазвичай з пасивних електричних чотириполіусників, що забезпечують різноманітне перетворення сигналу. Ще більші можливості дають активні електричні чотириполіусники постійного струму.

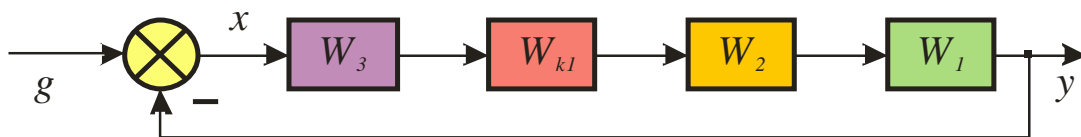


Рисунок 1 - Послідовне включення коригуючого пристрою в прямий ланцюг системи

У системах, у яких сигналом управління є модульована напруга змінного струму, послідовні коригувальні пристрої менш зручні з тієї причини, що електричні чотириполіусники змінного струму мають суттєві недоліки і застосовуються рідко, для використання же пасивних чотириполіусників постійного струму виявляються необхідними додаткові елементи (рис.2) . Модульований сигнал змінного струму спочатку випрямляється фазочутливим демодулятором ФД і потім фільтром Ф фільтруються вищі гармоніки. Тільки після цього здійснюється відповідне перетворення сигналу чотириполіусником постійного струму.

Перетворений сигнал постійного струму знову перетворюється модулятором М в модульований сигнал змінного струму, якщо це необхідно для дії наступних елементів

системи.[2]



Рисунок 2 - Схема перетворення сигналу за допомогою різних модуляторів

Паралельно-зустрічний коригуючий пристрій показано на рис. 3

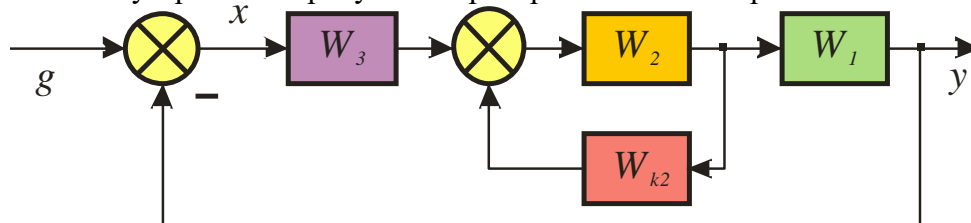


Рисунок 3 - Паралельно-зустрічне включення коригуючого пристрою в зворотний ланцюг системи

В даному випадку коригуючий пристрій є зворотним зв'язком, найчастіше негативним, який охоплює один з елементів прямого ланцюга системи. Цим елементом зазвичай є виконавчий елемент або вихідний каскад підсилювача (підсилювач потужності). Такий коригуючий пристрій називають *паралельним*. Його передавальну функцію будемо позначати  $W_{k2}$ .

Передавальна функція ділянки кола з паралельним коригувальним пристроєм

$$W' = W_2 / (1 + W_2 W_{k2}) \quad (1)$$

Зазвичай в досить широкому й істотному для якості системи діапазоні частот справедливо нерівність

$$|W_2(j\omega)W_{k2}(j\omega)| \gg 1 \quad (2)$$

Тоді в цьому діапазоні частот

$$W'_2(j\omega) \approx 1 / W_{k2}(j\omega) \quad (3)$$

Таким чином, при задоволенні нерівності (2) властивості ділянки кола з паралельним коригувальним пристроєм визначаються тільки лише властивостями цього коригувального пристрою.

Вказана обставина є великою перевагою паралельного коригуючого пристрою. При задоволенні нерівності (2) властивості ділянки  $W_2$  прямого ланцюга, охопленого паралельним коригувальним пристроєм, і їх зміни в процесі дії системи не впливають на її властивості. Несуттєві нелінійності цієї ділянки і зміни його параметрів (коефіцієнтів передавальної функції  $W_2$ ) не позначаються на динамічних властивостях системи. Це справедливо тільки при незмінних параметрах самого паралельного коригуючого пристрою.

Перевага даного коригувального пристрою також в тому, що його вхід підключений до виходу виконавчого елемента або підсилювача потужності, тобто до виходу потужного елемента з високим рівнем сигналу. Тому в якості паралельних коригувальних пристроїв можуть бути використані навіть досить потужні елементи. Але широко використовують і пасивні чотириполіусники постійного струму, і тоді досить просто забезпечити складне перетворення сигналу ділянкою ланцюга з паралельним коригувальним пристроєм.[3]

Список використаних джерел:

1. Панченко В.І., Шмельов Ю.Н. «Основи автоматичного управління»: Навчальний посібник, видання 2-е перепрацьоване і доп. - Кременчук: Видавництво ПП Щербатих О.В., 2019 - 128 с.
2. Солодовников В.В., Плотников В.Н., Яковлев А.В. Основы теории и элементы систем автоматического регулирования. - М.: Машиностроение, 1985. - 535 с.
3. Воронов А.А. Основы теории автоматического управления. Автоматическое регулирование непрерывных линейных систем. - М.: Энергия, 1986. - 309 с.

## УЛУЧШЕННАЯ СИСТЕМА ПОСТАНОВКИ ВОЗДУШНОГО СУДНА НА СТОЯНКУ

*Чепурный В. В., курсант*

*Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг.*

*Науковий керівник: Колесник О. Н., заведуючий лабораторией*

Достаточно большое количество воздушных судов (ВС) получают повреждения, находясь на территории аэропортов, во время руления и их буксировки на место стоянки. Это приводит к задержкам рейсов, внеплановым ремонтам, незапланированным расходам авиакомпаний.

Цель данной работы: найти решение для безопасной буксировки ВС по территории аэропорта, обеспечив минимизацию расходов авиакомпаний на ремонт ВС и возмещения, выплачиваемые пассажирам из-за переноса вылета или отмены вылета самолетов.

Актуальность этой работы очевидна. По данным статистики за последние 5 лет причиной задержки вылета самолетов в около 40% случаев было повреждение конструктивных частей самолета на территории аэропорта, при этом в 30% случаев это случилось во время буксирования самолета на место стоянки. А это ведет к излишнему времени эксплуатации ангара, дополнительной оплате зарплаты обслуживающего персонала, штрафным санкциям, выставленным авиакомпаниям, рекламациям этих компаний, выставленным аэропорту, возмещению стоимости авиабилетов пассажирам, обеспечение их жильем и питанием на время задержки рейса, падение имиджа аэропорта и авиакомпаний.

Частично это связано с человеческим фактором, потому что размер буксировщика достаточно маленький, водитель не видит габариты самолета, двигается почти наощупь, ориентируясь только на разметку. Инциденты также могут происходить во время маневрирования на взлетно-посадочной полосе. В результате инцидентов могут быть повреждение винглет (крайняя точка крыла – законцовка крыла) или стабилизатор.

Частично повреждение конструктивных частей самолета на территории аэропорта связано с неблагоприятными погодными условиями.

Еще одной причиной таких инцидентов может быть то, что ночью человеку плохо видно ориентир самолета. Или же в случае ослепления светом взлетающих самолетов или других буксировщиков свет отбивается, на доли секунды водитель буксировщика не видит, куда едет, а самолет продолжает движение, этого достаточно, чтобы не вписаться в нужный маршрут движения, при этом самолет тоже движется бесконтрольно.

Предлагается следующее решение данной проблемы.

1. Установить две панели с мониторами: одну в кабину пилота, вторую в кабине буксировщика. На них будет прорисован маршрут движения ВС до места стоянки.

2. Установить датчики, показывающие габариты ВС, наподобие тех, что используются в машиностроении при выпуске машин класса люкс.

3. С помощью датчиков выводить на экран информацию, какое расстояние до объекта, хватит ли ВС выполнить маневр или нет.

4. Вывести на экран данные датчиков, например, в 3D виде ВС и маршрута движения ВС до места стоянки. На экране будет отображаться объект и расстояние до него. Нужно дублирование информации в кабине пилота и у водителя тягача, чтобы либо тот, либо другой смог среагировать вовремя на внештатную ситуацию и предотвратить повреждение самолета. Также с помощью разных цветов (красного, желтого, зеленого) можно вывести важную информацию. Зеленый будет сообщать о беспроблемной возможности начала выруливания или совершения маневра, при этом будет срабатывать свой звуковой сигнал. Желтым будет предупреждать, что можно выруливать, но аккуратно. Красный обозначает запрет выруливания и выполнения маневра, плюс сработает резкий звуковой сигнал. Если нужно, можно сделать возможность

переключения между камерами, чтобы оценить реальную ситуацию, при этом видя расстояния до препятствий.

Предлагается использовать следующие модели датчиков:

1. датчик приближения и освещённости VL6180.
2. датчик LPR-1D.

Список использованных источников:

1. <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel18E471.pdf>
2. <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-ekspluatatsii-vozdushnyh-sudov-inostrannogo-proizvodstva>

## ОПТИМИЗАЦИЯ ВОСПРИЯТИЯ ИНФОРМАЦИИ СИСТЕМЫ HELITAWS ПИЛОТОМ ВЕРТОЛЁТА

**Черный Н. Н., курсант**

**Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг.**

**Научный руководитель: Стущанский Ю. В., преподаватель высшей категории**

В кабине пилота находится огромное количество информационных систем, которые должны быть под контролем пилота. Одна из таких систем – система SANDEL HELITAWS. Это важная система предупреждения раннего приближения земли. Она имеет , на который выводится главная информация: направление полёта воздушного судна, возможные препятствия, находящиеся в базе данных данного устройства. Даная система сопрягается с другим оборудованием, что даёт возможность получать информацию, обрабатывать и систематизировать её в одном информационном поле. Эта система выдает как голосовые предупреждения, например: «CAUTION TERRAIN», «WARNING TERRAIN», так и световую сигнализацию, например: «ЗЕМЛЯ», «ОПАСНО ЗЕМЛЯ». На вертолёте Ми-8, система HELITAWS устанавливается как дополнительное оборудование, поэтому её индикатор и световые табло устанавливаю на центральной части приборной доски между пилотами. Тем самым попадают минимум в четвертую эргономическую зону.

Не смотря на комплексную сигнализацию системы HELITAWS, в сложной полётной обстановке пилот концентрируется на показание приборов и индикаторов 1 и 2 эргономических зон и может выпустить из внимания предупреждающую сигнализацию об опасном сближении с землёй или препятствием. По этой причине произошло ряд авиакатастроф. Предлагается ввести дополнительную световую сигнализацию, которая представляет собой обод прозрачного материала, способного пропускать свет, и встроенные в данный обод светодиоды красного и жёлтого цветов. Данные сигнализаторы смогут дополнительно размещаться в наиболее удобных эргономических зона и находиться под постоянным контролем, и при этом не мешать пилоту считывать информацию с приборов. Данная система будет коммутироваться с системой SANDEL HELITAWS, средствами электронного вычислителя. Данный блок будет анализировать опасные параметры полета и выбирать цвет сигнализации и область подсветки приборной доски.

Учитывая тот факт, что данная система будет напрямую подключена к системе SANDELL HELITAWS – это даст возможность пилоту быстрее и более точно реагировать на предупреждающую и аварийную сигнализацию об опасном сближении с землёй, то есть повысить уровень безопасности полётов и снизить человеческий фактор при возникновении лётных происшествий.

Список использованных источников:

1. Техническое описание системы SANDEL 3400



2. Руководство по летной эксплуатации вертолета Ми-8.-М.: Департамент воздушного транспорта, 1996.
3. .Руководство по летной эксплуатации вертолета Ка-32.-М.: Департамент воздушного транспорта, 2006.
4. Вертолет Ми-171: Руководство по летной эксплуатации. Кн..2. Эксплуатация систем и оборудования.-М.: Департамент воздушного транспорта, 2008.

## ОБОБЩЕННАЯ ПЕРЕДАТОЧНАЯ ФУНКЦИЯ ВЕРТОЛЕТА ДЛЯ КАНАЛА ВЫСОТЫ

**Юрко О. О., к.т.н., доцент**

**Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук.**

**Ножнова М. О., викладач**

**Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук**

Для анализа динамических характеристик управления различных каналов автопилота вертолета необходимо иметь обобщенную передаточную функцию вертолета, которая в руководстве [1] представляется в виде:

$$W_{\epsilon}(s) = \frac{H}{\delta} = \frac{k}{s} \frac{1}{Ts + 1}, \quad (1)$$

где  $H$  – высота полета,  $\delta$  – отклонение органов управления, что в данном случае является изменением общего шага несущего винта ( $\Delta\phi$ ).

Найдем численные значения коэффициентов передаточной функции.

Дифференциальное уравнение вертикального движения вертолѐта вдоль оси  $Y$  при отсутствии внешних возмущающих воздействий имеет вид [2]:

$$\frac{G}{g} V_y^{\square} = T - G,$$

где  $T$  – тяга несущего винта:

$$T = T_0 + \Delta T = T_0 + T^{\phi} \Delta\phi - T^{V_y} \Delta V_y;$$

$G$  – полетный вес вертолета;

$V_y$  – вертикальная скорость вертолета.

Для малых отклонений:

$$\Delta V_y^{\square} = g \bar{T}^{\phi} \Delta\phi - g \bar{T}^{V_y} \Delta V_y,$$

где  $\bar{T}^{\phi} = \frac{T^{\phi}}{G}$  и  $\bar{T}^{V_y} = \frac{T^{V_y}}{G}$ .

Если учесть, что  $V_y^{\square} = \dot{y}$ , а  $V_y^{\square\square} = \ddot{y}$ , запишем дифференциальное уравнение относительно изменения высоты:

$$\Delta \ddot{y} = g \bar{T}^{\phi} \Delta\phi - g \bar{T}^{V_y} \Delta \dot{y}.$$

Переходя к операторной форме, запишем передаточную функцию изменения высоты к отклонению общего шага винта:

$$\frac{\Delta y}{\Delta\phi} = \frac{g \bar{T}^{\phi}}{s^2 - g \bar{T}^{V_y} s} = \frac{g \bar{T}^{\phi}}{s(s - g \bar{T}^{V_y})}. \quad (2)$$

Типовые значения параметров передаточной функции для вертолета Ми-4 составляют [2]:  $\bar{T}^\varphi = 47,6$  м/с<sup>2</sup> и  $\bar{T}^{V_y} = -0,196$  1/с.

Сопоставим передаточные функции (1) и (2). Для этого преобразуем (2):

$$W_\varepsilon(s) = \frac{\bar{T}^\varphi}{-\bar{T}^{V_y}} \frac{1}{s} \frac{1}{\frac{1}{-\bar{T}^{V_y}}s + 1} = \frac{k}{s} \cdot \frac{1}{Ts + 1}. \quad (3)$$

Тогда получим:  $k = \frac{\bar{T}^\varphi}{-\bar{T}^{V_y}} = \frac{47,6}{0,196} = 242,857$  м/с,  $T = \frac{1}{-\bar{T}^{V_y}} = 5,102$  с.

Данная передаточная функция имеет два полюса: нулевой – при  $s_0 = 0$  и  $s_1 = 1/T$ . Нулевой полюс обуславливает появление постоянной составляющей в импульсной характеристике звена, которая находится путем восстановления оригинала от (3):

$$h(t) = k \left( 1 - e^{-\frac{1}{T}t} \right) = 242,857 \left( 1 - e^{-0,196t} \right)$$

Переходная характеристика звена имеет вид:

$$g(t) = L^{-1} \left[ \frac{1}{s} \cdot \frac{k}{s} \cdot \frac{1}{Ts + 1} \right] = kT \left( \frac{1}{T}t - 1 + e^{-\frac{1}{T}t} \right).$$

Первое слагаемое характеристики дает линейную зависимость от времени, что дает неограниченное нарастание выходного сигнала, т.е. постоянный прирост высоты на время действия входного сигнала (увеличения шага несущего винта  $\Delta\varphi$ ).

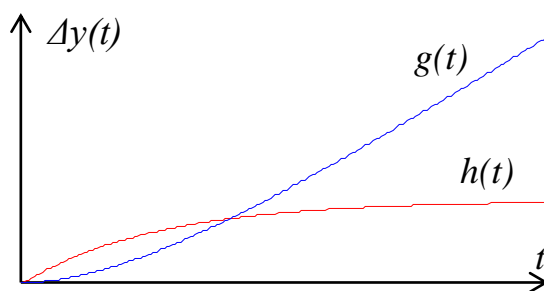


Рисунок 1 – Переходная и импульсная характеристики звена

Приведенные в [2] значения коэффициентов являются весьма приближенными, поскольку в реальных условиях на изменение высоты влияет не только изменение шага несущего винта (НВ)  $\Delta\varphi$ , но и угловая скорость НВ, изменение плотности воздуха, а также другие факторы.

#### Список использованных источников:

1. Электрогидравлический автопилот АП - 34 Б. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. – Министерство авиационной промышленности СССР, 1971. 80 с.
2. Дмитриев И. С. Системы управления одновинтовых вертолетов. М. Машиностроение, 1969. 220 с.

## ПЕРЕВАГИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ МАГНІТНИХ ПІДШИПНИКІВ

*Альошін Д. О., Харченко В. В., курсанти  
Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.  
Науковий керівник: Волканін Є. Є., к.т.н.*

На сьогоднішній день в певних галузях техніки ведуться розробки що до впровадження магнітних підшипників. Це такий елемент опори валу (вісі або іншої деталі), який працює за принципом магнітної левітації, в наслідок чого опора є механічно безконтактною.

Основні переваги магнітного безконтактного підвісу [1]:

- відсутні втрати на тертя; низький рівень вібрації;
- висока відносна швидкість; низьке енергоспоживання;
- відносно висока вантажопідйомність;
- висока механічна міцність; можливість зміни жорсткості і демпфірування в широких межах;
- можливість використання у вакуумі, високих і низьких температурах, стерильних технологіях;
- можливість ефективної герметизації; можливість автоматизованого моніторингу стану підшипників.

Магнітні підшипники поділяються на два типи [2]: пасивні та активні. Пасивні магнітні підшипники виготовляються на базі постійних магнітів. В активних підшипниках магнітне поле створюється змінними струмами в обмотках сердечників.

В даний час більш розповсюджені активні магнітні підшипники (АМП), а пасивні переважно знаходяться на стадії розробки.

Наведені переваги дозволяють розглянути можливість застосування магнітних підшипників в наступних технічних галузях [3]:

- верстатобудування (фрезерувальні верстати і верстати точної обробки дрібних деталей). Основною перевагою АМП для застосування в верстатобудуванні є висока точність і висока швидкість обертання при відносно високій вантажопідйомності;
- медичне обладнання (насоси для біологічних рідин);
- високошвидкісне машинобудування (турбомолекулярні насоси, турбогенератори, компресори).

Перевагою АМП для даної області є можливість управління вібраціями, демпфірування пружних коливань, отримання визначених динамічних характеристик, можливість забезпечення діагностики, можливі низькі витрати на технічне обслуговування;

- авіаційні електричні машини (в якості тягових двигунів або генераторів електричної енергії на повітряних судах всіх типів).

Наведені приклади використання магнітних підшипників далеко не в повній мірі охоплюють галузі їх можливого застосування. Завдяки унікальним технічним можливостям магнітні підшипники з часом можуть замінити традиційні рішення в певних областях. Також в світі ведуться дослідження та розробки що до впровадження магнітного підвісу з використанням постійних висококоерцитивних магнітних систем.

Список використаних джерел:

1. Carl R. Knospe, Active magnetic bearings for machining applications / Control Engineering Practice. Volume 15, Issue 3, March 2007, Pages 307–313 doi:10.1016/j.conengprac.2005.12.002
2. Bleuler H. Magnetic levitation: a challenge for control design in mechatronics // Toshiba Chair for Intelligent Mechatronics. 2011. V. 44, N 12. P. 578–583.
3. Schweitzer G., Maslen E.H. Magnetic bearings. theory, design, and application to rotating machinery. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2009. P. 1–24.

**АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ В УМОВАХ ЗАЛІЗОРУДНИХ  
КАР'ЄРІВ КРИВБАСУ**

*Бахмач Д. Е., студент*

*Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг.*

*Наукові керівники: Мельник О. Е., к.т.н., доцент кафедри; Харитонов А. А., старший викладач*

Подальший розвиток гірничорудної промисловості та задача підвищення продуктивності праці вимагають концентрації та інтенсифікації відкритих гірських робіт, застосування потужнішого й продуктивнішого видобувного устаткування і, як наслідок, підвищення енергоемності залізрудних кар'єрів.

Наприклад, у Криворізькому басейні відкриті гірські роботи характеризуються наявністю великих високомеханізованих підприємств із річною великою продуктивністю гірської маси. Технологія видобутку залізної руды ґрунтується на використанні гірських машин з електроприводами значної потужності.

Значний вплив на якість роботи електропостачання виявляє навантаження електроприводів гірничих машин, зайнятих на виконанні виймально-навантажувальних і бурових робіт. При аналізі режимів електроспоживання цих струмоприймачів певні труднощі виникають внаслідок того, що робота окремих кар'єрних механізмів за умовами технології не пов'язана між собою у часі. Проте, на параметри електричних мереж вони виявляють практично спільний вплив. Більшість електроприводів через специфічні умови працюють у повторно-короткочасному й короткочасному режимах, що негативно впливає на режими напруги в мережі.

До числа найбільш енергоемних споживачів слід віднести екскаватори, частка електроспоживання яких на кар'єрах з не електрифікованим транспортом становить 60÷70% загальної витрати електроенергії.

Наявність буровибухових робіт обумовлює специфічні особливості впливу факторів збурення на зміну напруги на затискачах електроприводів кар'єрного устаткування. Розробка скельних порід ведеться з попереднім розпушуванням масиву підривним способом (метод колонкових зарядів у шпарях).

Потужність, яка споживається при буравленні підривних шпар, залежить від типу бурового верстата, його продуктивності й режиму роботи, категорії по буримості. Як і при роботі екскаваторів, характер зміни навантажень електроприводів бурових верстатів залежить від цілого ряду різних гірничо-технологічних факторів.

На ефективність експлуатації систем електропостачання залізрудних кар'єрів, у тому числі й на якість електроенергії, у основному впливають електричні навантаження споживачів. Дослідженням закономірностей зміни електроспоживання на гірничих підприємствах приділяється велика увага, тому що параметри електричного навантаження, його динаміка визначають вибір усіх елементів системи електропостачання. Результати багатьох досліджень стали основою для створення керівних матеріалів по визначенню електричних навантажень.

Однією з основних умов ефективного застосування кар'єрного устаткування є наявність гнучкої й надійної системи електропостачання. У зв'язку з тим, що електропостачання кар'єрів – складова частина структури систем електропостачання гірничозбагачувальних комбінатів (ГЗК), подача електроенергії здійснюється від мереж районних енергосистем через головні знижувальні підстанції (ГЗП) ГЗК напругою 150/35 кВ по повітряних лініях електропередач (ЛЕП) напругою 35 кВ.

Для розподілу електричної енергії на території кар'єру за межею небезпечної зони ведення підривних робіт споруджуються центральні розподільні підстанції (ЦРП) напругою 35/6 кВ.

По стаціонарним ЛЕП-6 кВ електроенергія надходить на пересувні кар'єрні

розподільні пристрої (КРУН-6 кВ), які установлені на бортах і уступах кар'єру. Місце підключення КРУН-6 кВ вибирається поблизу зосередження групи електроприймачів (ЕП), відповідно до програм й графіків ведення гірських робіт.

Від КРУН-6 кВ електроенергія до силових ЕП і установкам освітлення кар'єру надходить по пересувним ЛЕП-6 кВ. Живлення кар'єрних споживачів від стаціонарних і пересувних ЛЕП-6 кВ проводиться через під'єднувальні пункти (ПП) або комплектні трансформаторні підстанції (КТП).

Дослідження в області електрифікації відкритих гірських робіт (удосконалювання схем розподілу електричної енергії, підвищення їх надійності, аналіз електричних навантажень і т.д.) були проведені С.А.Алаторцевим, С.А.Волотковским, Л.В.Гладіліним, В.І.Щуцьким, Б.П.Белих, Б.Ф.Туршевим та ін.. Подальший розв'язок проблемних питань знайшов відбиття в дослідженнях Ю.Я. Єпімахова А.А.Сироватко, І.С. Самойловича, Б.І.Заславца й ін..

Аналіз цих робіт показує, що якщо розглядалися питання оптимізації систем електропостачання по фактах підвищення надійності, економічності й удосконалювання конструктивних елементів, то явно недостатня увага приділялася аналізу систем електропостачання за критеріями якості електроенергії на затискачах кар'єрних споживачів.

Схеми, які в даний час експлуатуються, а саме при електропостачанні кар'єрів із застосуванням проміжних КРУН-6 кВ, поряд з певними перевагами, зокрема забезпечення максимального струмового захисту і захисту від однофазних замикань на землю, зниження непрямих простоїв кар'єрного встаткування, скорочення кількості й довжини, що відходять від ЦРП-35/6 кВ лінії електропередач, мають ряд недоліків:

- зниження рівня електробезпечності через наявність проміжних ланок (КРПН-6) без постійного чергового персоналу, в яких необхідні відповідні оперативні перемикання;
- наявність електричного зв'язку між окремими ЕП, що негативно впливає на надійність і стійкість усієї електрично зв'язаної системи;
- значні втрати напруги в розподільній мережі, що приводить до значних відхилень і коливань напруги, які перевищують нормативні вимоги.

На ефективність експлуатації систем електропостачання залізрудних кар'єрів, у тому числі й на якість електроенергії, у основному впливають електричні навантаження споживачів. Дослідженням закономірностей зміни електроспоживання на гірничих підприємствах приділяється велика увага, тому що параметри електричного навантаження, його динаміка визначають вибір усіх елементів системи електропостачання. Результати багатьох досліджень стали основою для створення керівних матеріалів по визначенню електричних навантажень.

Список використаних джерел:

1. Шестеренко Е.В. Системи електроспоживання та електропостачання промислових підприємств. Вінниця: Видавництво «Нова книга», 2004. 654 с.
2. Харитонов О.О. Основні тенденції зміни електричних навантажень залізрудних кар'єрів. Збірник тез доповідей КНТУ Міжнародної науково-практичної конференції «Автоматика та енергозбе-рігаючі технології», 2012. С. 238 - 241.

## **ВПРОВАДЖЕННЯ ДЖЕРЕЛ РОЗОСЕРЕДЖЕНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ В УМОВАХ ЗАЛІЗОРУДНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

*Бойко С. М., к.т.н., декан факультету  
Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук*

З переходом розподільних електричних мереж до комбінованого електропостачання в умовах залізрудних підприємств (ЗРП) виникають нові задачі, однією з яких є



оптимальне керування джерелами розосередженої генерації (ДРГ) в складі локальних електричних систем для ЗРП. Метою є досягнення максимального техніко-економічного ефекту від спорудження та експлуатації ДРГ для ЗРП. За рахунок додаткового прибутку стає можливим нарощування потужностей нових ДРГ. Такий ефект на рівні експлуатації локальних електричних систем може бути досягнутий за рахунок координації в часі та оптимізації процесів вироблення, транспортування і споживання електроенергії. Для організації узгодженого керування режимами електричних мереж ЗРП використовують Smart Grid технології. В електричних мережах за рахунок коригування параметрів локальних систем керування, самоналагодження та самодіагностування може здійснюватися регулювання постачанням електроенергії в залежності від режиму її споживання, однак лише за умови достатнього інформаційного забезпечення. За допомогою сучасних інформаційно-комунікаційних технологій «інтелектуальні» мережі можуть забезпечувати інформаційне сполучення централізованого електропостачання, а також споживачів електроенергії з ДРГ, яке є досить ефективним при впровадженні ДРГ для ЗРП [1].

На сьогодні відновлювальні джерела енергії забезпечують близько 19% кінцевого енергоспоживання в світі, зокрема традиційна біомаса - 9%, сучасні ВДЕ - більше 10% (виробництво теплової та електричної енергії, транспортний сектор). Загалом за рахунок біомаси (традиційної та сучасної) покривається близько 14% кінцевого споживання енергії [2].

Наявні розподільні електричні мережі ЗРП, до яких під'єднуються ДРГ (особливо 10(6) кВ та 0,4 кВ), є практично не пристосованими до обслуговування останніх. Особливо це проявляється, коли частка потужності ДРГ в мережі складає 15–20 % і більше від навантаження споживачів. В першу чергу це необхідність резервування потужності ДРГ, через їх залежність від природних умов і, відповідно, нестабільність генерування. До інших основних причин, які впливають на якість сумісної роботи ДРГ і електричної мережі, відносяться: схеми видачі потужності ДРГ в мережу, невідповідність параметрів основного обладнання електричних мереж новим умовам експлуатації, недосконалість систем релейного захисту та автоматики у поєднанні з застарілим основним електрообладнанням, яке відпрацювало свій ресурс.

Однак, тут слід врахувати деякі особливості локальної електричної системи, пов'язані, насамперед, з наявністю в ній ДРГ:

1. Для локальних енергетичних систем поняття якості функціонування є дещо ширшим ніж для розподільних мереж. Для розподільних мереж під якістю функціонування мається на увазі надійне забезпечення споживачів якісною електроенергією за мінімальних технологічних втрат, то для локальної електричної системи необхідно забезпечити надійне та маловитратне транспортування електроенергії ДРГ до власних споживачів.

2. Виходячи з загальної постановки задачі – оцінювання ефективності функціонування ДРГ в енергетичних мережах та заходів з оптимального керування ними.

3. Адекватне оцінювання якості функціонування ДРГ в локальних електричних системах (ЛЕС) вимагає врахування таких чинників: надійність розподільних електричних мереж ЛЕС в контексті транспортування електроенергії, що вироблена ДРГ; надійність основного обладнання ДРГ в контексті ефективного перетворення первинної енергії в електричну та транспортування останньої електричними мережами; вплив електричних параметрів основного обладнання та режимів роботи ДРГ на якість електроенергії в електричних мережах; вплив параметрів та режимів роботи енергетичних мереж на якість електропостачання споживачів ЛЕС; вплив режимів видачі потужності ДРГ та споживання електричних мереж на втрати потужності в ЛЕС.

4. Враховуючи певну відокремленість технологічного процесу виробництва електроенергії розосередженими джерелами та її транспортування електричними

мережами, переходи між частково працездатними станами ДРГ та енергетичних мереж відсутні.

Як показав аналіз, з переходом розподільних електричних мереж до комбінованого електропостачання виникають нові задачі, однією з яких є оптимальне керування ДРГ в розподільчих електричних системах в умовах ЗРП.

Список використаних джерел:

1. Відновлювані джерела електричної енергії в структурах систем електропостачання залізничних підприємств (аналіз, перспективи, проекти). Монографія / Бойко С.М., Сінчук І.О., Караманиць Ф.І., Ялова А.М., Пархоменко Р.О. під редакцією доктора техн. наук, професора О.М. Сінчука. Кривий Ріг, 2017. 152 с.

2. Синчук О.Н., Синчук И.О., Гузов Э.С., Бойко С.М., Яловая А.Н. Энергоэффективность железорудных производств. Оценка, практика повышения Монография – Кременчук: Изд LAP LAMBERT Academic Publishing is managed by OmniScriptum Management GmbH., 2016. 346с.

## АСПЕКТИ МОДЕЛІ ПРОГНОЗУВАННЯ ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ

*Бойко С. М., к.т.н., декан факультету*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Некрасов А. В, к.т.н., доцент*

*Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук*

Україна має потужні ресурси вітрової енергії та сонячної енергії. Як приклад, річний технічний вітроенергетичний потенціал дорівнює 30 млрд. кВт·год. Експлуатація тихохідних багатолопатевих вітроустановок з підвищеним обертаючим моментом є ефективною практично на всій території України [1].

Між тим, водоймища мають позитивний вплив на енергетичні показники відновлювальних джерел енергії (ВДЕ), що як правило, входять до складу розосередженої генерації (РГ). В Україні налічується близько 30 тисяч водосховищ, ставків, великих каналів, з поміж яких 10 великих водоводів у водозабірних басейнах річок [2].

Підприємства, є одними з найбільших споживачів паливно-енергетичних ресурсів України. Між тим, що не менш важливо, досвід показує, що незважаючи на недовантаження електричних потужностей, збитки від аварійних перерв енергозабезпечення з кожним роком зростають.

В якості другого незалежного джерела живлення електроспоживачів можуть бути використані, у тому числі, спеціальні агрегати безперебійного живлення та акумуляторні батареї. Тому одним з альтернативних рішень є використання розосередженої генерації, розташованої на території підприємства, з метою електропостачання відповідальних електроприймачів у аварійних ситуаціях та у інших псевдоаварійних режимах роботи, з метою зменшення витрат за спожиту електроенергію та підвищення рівня надійності електропостачання.

В результаті аналізу можливості впровадження ВДЕ у складі локальних енергетичних систем (ЛЕС) було виявлено, що ЛЕС на базі ВДЕ, впливають на розподільні мережі в ЛЕС та перетворюють їх на активні елементи. Це призводить до необхідності внесення змін у прийнятті стратегії управління ЛЕС та планування структури і режимів локальних енергетичних систем. При цьому їхній вплив може мати як позитивний, так і негативний характер, тому доцільно заздалегідь ґрунтовно досліджувати та аналізувати питання приєднання ВДЕ до ЛЕС в залежності від умов експлуатації та особливостей технологічного процесу електроприймачів [3].

До складу запропонованої системи електропостачання РГ входить наступне устаткування: вітроенергетична станція (ВЕС), сонячна електростанція (СЕС), гідроенергетична станція (ГЕС), гідроакumuлююча станція (ГАЕС); батарея акумуляторів, що служить для накопичення електроенергії при роботі ВДЕ для живлення системи її управління (або, за необхідності, як резервне джерело живлення); перетворювальна апаратура, у випадку використання генератора змінної напруги, що служить для перетворення електроенергії від ВДЕ у постійний струм для живлення інвертора й заряду акумуляторних батарей і постійного струму від акумуляторів напруги змінного струму зі стандартними параметрами (рис. 1).

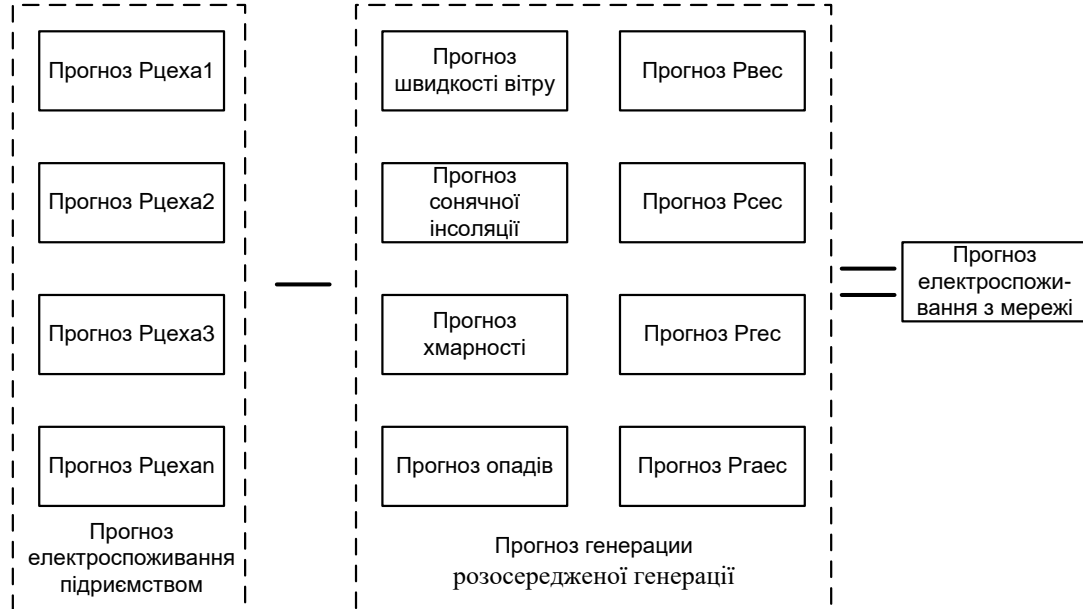


Рисунок 1 - Структурна схема визначення прогнозних показників енергоспоживання із мережі підприємства, при впровадженні в структуру електропостачання цих підприємств розосередженої генерації

Оскільки, при впровадженні комбінованого електропостачання велика кількість можливих конфігурацій, то буде актуальним описування цих конфігурацій у вигляді тензора. Тензор електропостачання від ЛЕС з використанням ВДЕ представлено у вигляді [3]:

$$B_i^k \sum_{PP} = \sum_{i=1}^{k=4} S_i^k t^i = \begin{pmatrix} S_1^1 t^1 & S_2^1 t^2 & S_3^1 t^3 & S_4^1 t^4 & S_5^1 t^5 \\ S_1^2 t^1 & S_2^2 t^2 & S_3^2 t^3 & S_4^2 t^4 & S_5^2 t^5 \\ S_1^3 t^1 & S_2^3 t^2 & S_3^3 t^3 & S_4^3 t^4 & S_5^3 t^5 \\ S_1^4 t^1 & S_2^4 t^2 & S_3^4 t^3 & S_4^4 t^4 & S_5^4 t^5 \end{pmatrix} \quad (1)$$

де,  $k$  – варіанти електропостачання,  $i$  – джерела постачання ЕЕ,  $S_i^k$  – потужність  $i$ -го джерела ЕЕ в  $k$ -му варіанті електропостачання,  $t^i$  – час електропостачання від  $i$ -го джерела ЕЕ,  $S^k$  – варіант електропостачання ЕЕ,  $S_1$  – електромережа,  $S_2$  – вітроелектростанція,  $S_3$  – сонячна фотоелектростанція,  $S_4$  – мікрогідроелектростанція,  $S_5$  – акумулятори.

Таким чином, інструментом для побудови прогнозу були обрані штучні нейронні мережі. Крім того, використання нейронних мереж позбавить нас від необхідності дотримуватися якоїсь певної сезонної або трендової моделей. Ця модель здатна отримувати інформацію ззовні та має властивість самонавчання.

Теоретично доведено, що за допомогою таких найпростіших перетворень можна наблизити дуже важкі багатомірні функції, отже, оцінювати важкі залежності.

Специфікою нейромережових класифікаторів є навчання їх характеристик на

навчальній множині. Реалізація таких алгоритмів у неймережевому базисі можлива на основі мереж Кохонена, які вважаються самонавчального (самоорганізації). Основу навчання таких мереж становить конкуренція між нейронами. При цьому, вагові коефіцієнти синаптичних зв'язків кожного  $i$ -го нейрона вихідного шару нейронної мережі Кохонена утворюють вектор  $w_i = (w_{i_1}; w_{i_2}; \dots; w_{i_{i_0}})^T$  при  $i = 1, 2, \dots, n$  [3].

Навчання нейронної мережі Кохонена на основі конкуренції нейронів є таке впорядкування нейронів, яке мінімізує значення очікуваного спотворення, що оцінюється похибкою апроксимації вхідного вектору  $\Delta Y$ , значеннями вагових коефіцієнтів нейрона-переможця. При  $L$  вхідних векторах  $(\Delta Y)_j$ ,  $(j = 1, 2, \dots, L)$  і евклідової метриці ця похибка може бути виражена як:

$$E = \frac{1}{L} \sum_{j=1}^L \|(\Delta Y)_j - w_p(j)\|^2; \quad (2)$$

де  $w_p(j)$  – вагові коефіцієнти нейрона-переможця при пред'явленні мережі вектору  $(\Delta Y)_j$ .

Отже, аналізуючи дослідження даного методу прогнозування, було встановлено, що методи відрізняються швидкістю обчислень, незначною похибкою отриманого прогнозу, кількістю необхідних даних для точного прогнозування та ін. [1-3].

**Висновки.** Для прогнозування, з достатнім рівнем вірогідності, електроенергоспоживання підприємствами необхідно вирішити багатокритеріальну задачу з обов'язковим попереднім визначенням всіх факторів, що впливають та визначають рівні енергоспоживання конкретного підприємства.

Список використаних джерел:

1. Сінчук О.М., Сінчук І.О., Бойко С.М., Караманиць Ф. І., Ялова О.М., Пархоменко Р.О. Відновлювані джерела електричної енергії в структурах систем електропостачання залізничних підприємств. (Аналіз, перспективи, проекти): монографія. Кривий Ріг: Видавництво ПП Щербатих О.В., 2017. 152 с.
2. Загальна гідрологія: Підр. / Левківський С.С., Хільчевський В.К., Оболюцький О.Т. та ін.; За ред. С.М. Лисогора. К.: Фітосоціоцентр, 2000. 264 с.
3. Shumilova G.P., Gotman N.E., Startceva T.B. Electrical load forecasting using an artificial intelligent methods // RNSPE, 10-14 September, 2001, Proceedings. Kazan: Kazan State Power Eng. University, 2001. Vol. I. P. 440-442.

## СОНЯЧНА БАТАРЕЯ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНЕ ДЖЕРЕЛО ЕНЕРГІЇ

**Виборнов Д. О., курсант**

**Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.**

**Науковий керівник: Москалик В. М., завідувач лабораторії**

В наш час коли традиційні джерела енергії стають все більш дорогими, людству доводиться звертатися до альтернативних джерел енергії. Одним із найбільш найперспективнішим та найдоступнішим способів являється отримання енергії за допомогою сонячних батарей.

Сонячна батарея – це пристрій, який перетворює світлову енергію сонячних променів в електричний струм. Основним компонентом сонячної батареї є фотоелементи - напівпровідникові фотоелектричні перетворювачі.

Зазвичай сонячна батарея складається з певної кількості панелей – фотоелектричних селів. Майже всі сучасні сонячні батареї виготовляються з кремнію – це основна сировина.

Процес виробництва кремнію який потім використовується в фотоелектричних

перетворювачах починається з отримання кремнію з піску або кварцу. Спочатку з кварцу  $\text{SiO}_2$  шляхом плавлення з використанням вуглецю в печі електродуги отримують металевий кремній з чистотою 99%. Але цього недостатньо, потрібен кремній з чистотою 99.9999%.

Процес очищення протікає всередині великих вакуумних камер, а кремній осідає на тонкі полікремнієві стрижні для отримання високочистих полікристалічних стрижнів діаметром 150-200 мм. Цей процес був вперше розроблений Siemens в 60-х роках і часто згадується як процес Siemens. Для досягнення такої чистоти необхідна велика кількість енергії, процес також супроводжується великою кількістю відходів, на кожну тонну чистого кремнію припадає 4 тонни відходів. [1]

На сьогоднішній час виготовляють два основні типи батарей, це батареї в яких кремній має монокристалічну структуру і полікристалічну структуру. При цьому більш вагому долю в виробництві сонячних панелей батарей займають панелі з монокристалічною структурою.

До якого типу віднести панелі залежить від ступеня чистоти використовуваного кремнію. Ступінь чистоти – це ступінь впорядкованості молекул в кристалічній решітці кремнію. Чим вище впорядкованість, тим ефективніше поглинається сонячна енергія, тим вища продуктивність самого пристрою. Кристалічний кремній це основний матеріал для виробництва всіх фотоелектричних панелей, а від того яка структура у панелі, монокристалічна або полікристалічна залежить продуктивність батарей.

Виробництво кремнію з полікристалічною і монокристалічною структурою, це два абсолютно різних процеса. Монокристалічний кремній вирощується з невеликого початкового кристала, який повільно витягується з розплаву полікремнію в циліндричний злиток. Такий процес є доволі тривалим та енергозатратним.

Однак, кінцевий матеріал має цілий ряд властивостей і характеристик, які переважають матеріал з полікристалічною структурою - це більш високий ККД отриманого матеріалу, більш високий температурний коефіцієнт. Низька деградація за рахунок використання високоякісного кремнію. При розсіяному освітленні вироблення панелі в середньому буде краще. [2]

Полікристалічний кремній, отримують шляхом плавлення в прямокутній формі, таким чином, заготівля складається з окремих кристалів кремнію. На наступному етапі заготовка розрізається з використанням багатопроволкової пилки на тонкі пластини. Після певної обробки і нанесення металевих провідників виходить фотоелектричний осередок, який після цього розрізають.

Переваги та недоліки полі- і монокристалічних моделей сонячних батарей:

Невичерпний запас енергії.

Сонячні батареї з використанням монокристалічного кремнію мають максимальний термін експлуатації. Окрім того більш високе співвідношення потужності до площі сонячної панелі дозволяє виробляти панелі меншого розміру (ніж у аналогів), але при цьому вони будуть підтримувати задане значення енергії. Суттєвим їх недоліком являється їх висока вартість.

Полікристалічні сонячні панелі – більш дешеве й просте виробництво, менша кількість відходів і браку при їх виготовленні.

Серед недоліків: більш низька продуктивність їх ККД менший близько на 5% .

Для виробництва однокислої кількості енергії (якщо порівнювати з монокристалами) доводиться виготовляти панелі більшого розміру, що в свою чергу призводить до збільшення площі необхідної для їх встановлення.

Батареї з полікристалічною структурою більш чутливо реагують на високі температури, при збільшенні температури погіршується їх ефективність, також це впливає на терміни експлуатації самих панелей.

Всі сонячні батареї, незалежно від типу матеріалу який в них використовується на цей час мають як позитивні так і негативні моменти.



До переваг сонячних батарей можна віднести наступне:

1. Загальнодоступність і практично невичерпність джерела енергії (Сонця). (одна з основних переваг).
2. Безшумна робота (чим вигідно відрізняються від вітрових систем). Сонячні батареї не містять механічних частин і стійкі до погодних умов.
3. Відсутність викидів парникових газів і утворення відходів.
4. Мінімальна вартість технічного обслуговування.
5. Тривалий термін служби без погіршення експлуатаційних характеристик.
6. Цілковита незалежність енергосистеми.
7. До негативних моментів в першу чергу відносяться такі:

1. Залежність від місця (географічного) розташування об'єкту. На ефективність роботи фотоелементів впливає велика кількість опадів (дождь, сніг і т.і.). Місцевий клімат, географічна широта – характеристики, які визначають інтенсивність потоків сонячної енергії. В різних географічних місцях кількість сонячної енергії, що потрапляє на землю, – різна. Той же сніг може як підвищувати так і знижувати ефективність батарей в залежності від того якого типу фотоелементи встановлені в батареї.

2. Потреба в додаткових пристроях. Енергія виробляється лише протягом світлового дня, тому для ефективного використання сонячних батарей необхідно використовувати про додаткове обладнання. Сонячна батарея отримуючи енергію від Сонця генерує постійний струм, але майже всі побутові прилади працюють на змінному струмі. Тому, щоб була можливість використовувати отриманий струм, потрібно встановлювати інвертор – прилад для перетворення постійного струму на змінний. Інвертори які застосовуються при цьому бувають двох типів: з трансформатором і без, кожний з яких має свої переваги і недоліки. Крім того потрібний прилад для накопичування отриманої енергії, оскільки використання енергії ніколи не буває сбалансованим. Акумулятори які використовуються для цього теж бувають різними. Також необхідний контролер, який дозволить керувати зарядкою акумулятора.

3. Використання для розміщення сонячних батарей достатньо великих площ. У зв'язку з тим, що сонячні батареї мають недостатньо високий ККД, тому щоб отримати більшу кількість енергії потрібно збільшувати корисну площу самої батареї.

4. Достатньо висока вартість самих сонячних батарей.

Але на даний час незважаючи на всі перераховані вище недоліки можна сказати, що сонячна енергетика являє собою один з найперспективніших методів отримання енергії, яка потрібна людству у все більших об'ємах, і потреба в якій вже не може бути забезпечена тільки традиційними, вичерпними джерелами енергії.

Роботи по вдосконаленню сонячних панелей не припиняються у всьому світі ні на годину, тому можна очікувати значного прориву в даній галузі енергетики.

Список використаних джерел:

1. Мхитарян Н.М. Гелиоенергетика. К.: Вища школа, 2002. 255 с.

## PECULIARITIES OF ELECTRICAL SUPPLY OF AERODROMES OF CIVIL AVIATION

*Voitenko B.O., cadet*

*Kremenchug Flight College NAU, Kremenchuk city.*

*Scientific adviser: Kolesnik O. N., Head of the Laboratory of the Mi-2 Helicopter Simulator*

An airfield is a land or water area with airspace, facilities and equipment that provide takeoff, landing, taxiing, accommodation and maintenance of airplanes, helicopters and gliders. At the same time, airfields are classified by the nature of the use of airfields, by category of use, by location and use by crews when flying along routes, by type, by purpose, by property, by the surface of the runways, by height above sea level and by the characteristics of the terrain, on the

admission to operation, on a meteorological minimum for landing [1].

One of the main requirements for flight operations is the fulfillment of all requirements for the composition, deployment, operation and periodic monitoring of the technical characteristics of radio equipment and aviation telecommunications.

Power supply of airfields is carried out from at least two external independent sources. When electricity is supplied to the airport from these sources only by two power lines and when one of them fails (or one of the sources), the capacity of the other line, taking into account its permissible overload, ensures the transmission of electricity as for all electrical consumers connected to it received electricity through a failed power line.

The main sources of power for most aerodromes are feeders from a widely interconnected electrical network outside the aerodrome, usually either from commercial or public networks. In some cases, power may come from a local generating station or a limited distribution system. For large airfields, two independent sources of incoming power are used instead of the main one. Preferably, the power sources have separate feeders from individual substations, as well as from various generators.

Thus, the actual scientific and practical issue for further research remains to solve the problem of increasing the reliability of power supply system of power supply of airports in Ukraine and the world.

#### References:

1. Doc 9137. Airport Services Guide. Part 9. The practice of airport maintenance. International Civil Aviation Organization. 1st ed. Montreal: ICAO, 1984. URL: [http://www.aviadocs.net/icaodocs/Docs/9137\\_9\\_conc\\_ru.pdf](http://www.aviadocs.net/icaodocs/Docs/9137_9_conc_ru.pdf).

### АНАЛИЗ СПОСОБОВ ЗАДАНИЯ НАГРУЗОК ПРИ РАСЧЕТАХ УСТАНОВИВШИХСЯ РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИСТЕМ

*Гапонов А. Р., Щербак О. Н., студенты*

*Национальный технический университет «Харковский политехнический институт», г. Харьков.*

*Научный руководитель: Барбашов И. В., к.т.н., профессор кафедры*

При расчетах установившихся режимов электрических систем для каждого заданного момента времени основной характеристикой нагрузки является ее статическая характеристика по напряжению [1, 2]. Наиболее полно учесть свойства нагрузки в этих расчетах можно с помощью характеристик потребителей каждой конкретной нагрузки. Однако для большинства проектных расчетов такой уточненный расчет не представляется возможным и не является необходимым. Он может быть оправдан лишь в определенных эксплуатационных расчетах. В общем случае при расчетах сетей можно использовать обобщенные типовые характеристики.

Несмотря на значительное облегчение учета нагрузки введением обобщенных типовых характеристик, рассчитывать режимы электрических систем с помощью этих характеристик все же достаточно затруднительно, так как они определяют нелинейную зависимость между напряжением и током нагрузки. Кроме того, их непосредственное применение осложнено необходимостью установления напряжения  $U_{н(0)}$ . Поэтому рабочие режимы электрических сетей с учетом обобщенных или действительных характеристик нагрузки рассчитываются сравнительно редко, причем обычно в тех случаях, когда отказ от учета этих характеристик может привести к качественно неверному результату. Чаще же ограничиваются менее строгим отображением в расчетах свойств нагрузки.

При расчетах рабочих режимов электрических сетей нагрузка обычно характеризуется неизменной активной и реактивной мощностями. Представление нагрузки неизменной мощностью соответствует замене действительных характеристик

нагрузки условными (рис. 1), представляющими собой прямую линию  $A-A'$ , идущую параллельно оси абсцисс. Нетрудно видеть, что расхождение условных характеристик с действительными сравнительно невелико только в небольшом диапазоне изменения напряжения. Эти изменения обычно соответствуют условиям, принимаемым при проектных расчетах электрических сетей, для потребителей которых требуется обеспечить малые отклонения напряжения от номинального значения.

На рис. 1 и в дальнейшем изложении материала величинами  $U_n^*$ ,  $P_n^*$ ,  $Q_n^*$  обозначены относительные значения соответствующих характеристик.

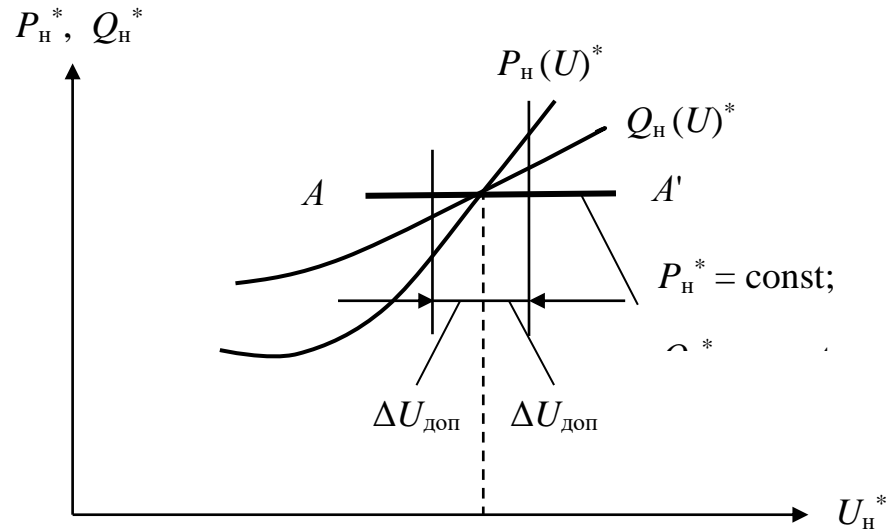


Рисунок 1 – Представление нагрузки неизменной мощностью

Представление нагрузки неизменной мощностью соответствует нелинейной характеристике, однако, эта характеристика может быть более просто учтена в расчете, нежели статическая характеристика нагрузки.

При необходимости учета изменения мощности нагрузки в функции напряжения в ряде случаев нагрузка представляется неизменным током ( $I_n = \text{const}$ ). Активная и реактивная составляющие этого тока вычисляются по заданным значениям мощности нагрузки и напряжению в исходном режиме. Изменение напряжения в точке подключения нагрузки при рассматриваемом способе ее представления определяет изменение мощности, поскольку  $\underline{S}_n = \sqrt{3} \underline{U}_n \hat{I}_n$ , где  $\hat{I}_n$  – сопряженный комплекс тока нагрузки. Таким образом, достигается определенное качественное соответствие с действительной статической характеристикой нагрузки, определяющей снижение ее мощности при уменьшении напряжения и рост – при повышении напряжения в точке включения нагрузки.

При расчетах режимов, для которых характерны значительные изменения напряжения на нагрузках системы, нагрузку удобно представлять параллельно или последовательно соединенными активными и реактивными сопротивлениями (рис. 2).

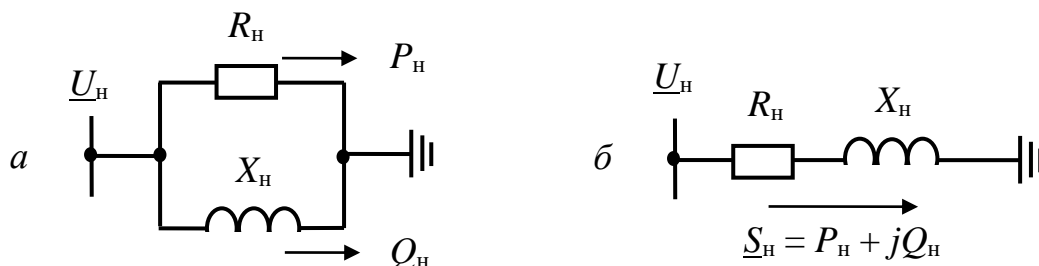


Рисунок 2 – Представление нагрузки системы параллельно (а) или последовательно (б) соединенными активными и реактивными сопротивлениями

Значения этих сопротивлений выбираются таким образом, чтобы определяемая ими мощность при напряжении нормального режима была бы равна заданной мощности нагрузки. Тогда при параллельном соединении  $R_n = U_n^2 / P_n$ ,  $X_n = U_n^2 / Q_n$ , а при последовательном соединении  $R_n = (U_n^2 / S_n) \cos \varphi_n$ ,  $X_n = (U_n^2 / S_n) \sin \varphi_n$ .

При представлении нагрузки неизменными сопротивлениями ее мощность меняется прямо пропорционально квадрату приложенного напряжения.

Сопоставление зависимости мощности нагрузки, представленной неизменными сопротивлениями, с типовыми статическими характеристиками комплексной нагрузки (рис. 3) показывает близкое совпадение характеристик реактивной мощности в значительно большем диапазоне изменения напряжения, нежели при учете нагрузки постоянной мощности.

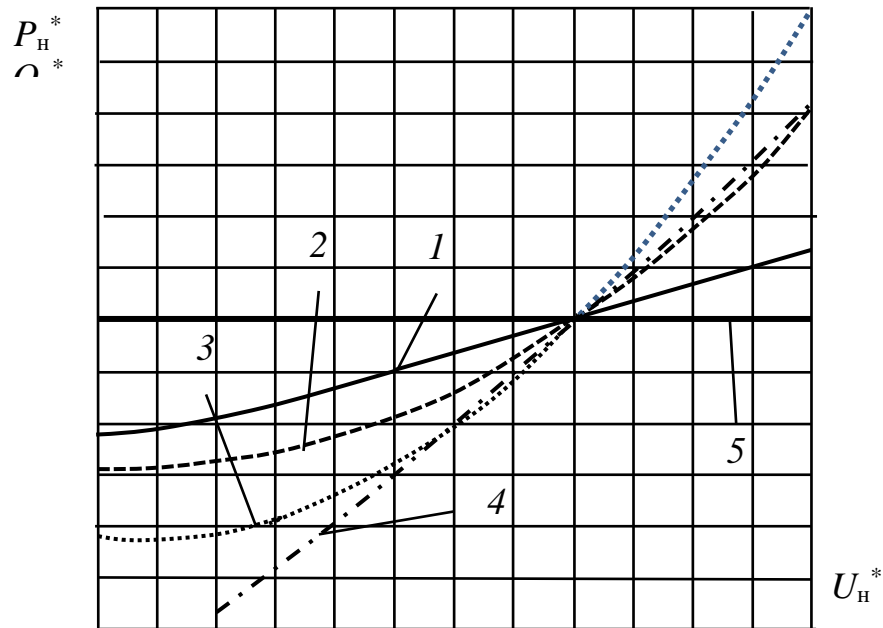


Рисунок 3 – Типовые обобщенные статические характеристики нагрузки по напряжению: 1 – активной мощности; 2 – реактивной мощности для узла 110 кВ; 3 – реактивной мощности для узла 6–10 кВ; 4 – при  $R_n = \text{const}$  и  $X_n = \text{const}$ ; 5 – при  $P_n = \text{const}$  и  $Q_n = \text{const}$

Список использованных источников:

1. Электрические системы. Электрические сети / В. А. Веников, А. А. Глазунов, Л. А. Жуков и др. ; под ред. В. А. Веникова, В. А. Строева. – М. : Высш. шк., 1998. – 511 с.
2. Барбашов И. В. Параметры и схемы замещения элементов электрических систем в примерах и задачах : учеб. пособ. / И. В. Барбашов, Г. В. Омеляненко. – Харьков : НТУ «ХПИ», 2017. – 158 с.

## ФОРМУВАННЯ ОДИНАРНОЇ КВАНТОВОЇ КРАПКИ InAs У СТРУКТУРІ ГЕТЕРОНАНОВІСКЕРА GaAs – КТ InAs - GaAs CVD – МЕТОДОМ

Губа С. К., к.т.н., доцент,

Галан І. Ю., магістрант

Національний Університет «Львівська Політехніка», м. Львів

Гетероструктури з просторовим обмеженням носіїв заряду в усіх трьох напрямках (квантові крапки) реалізують граничний випадок розмірного квантування в напівпровідниках, коли модифікація електронних властивостей матеріалу найбільш

виражена. Всі найважливіші для застосувань характеристики матеріалу, наприклад час випромінювальної рекомбінації, коефіцієнти ожерекомбінації тощо виявляються кардинально залежними від геометричного розміру і форми квантової крапки.

Якісний прорив в цій галузі зв'язаний з використанням ефектів самоорганізації напівпровідникових наноструктур в гетероепітаксійних напівпровідникових системах з утворенням квантових крапок. Таким чином було реалізовано гетеронаноструктури  $\text{In}_{1-x}\text{Ga}_x\text{As}/\text{InAs}/\text{GaAs}$  з квантовими крапками  $\text{InAs}$  високої кристалічної досконалості, високим квантовим виходом випромінювальної рекомбінації і високою однорідністю щодо розмірів (близько 10%) у напівпровідникових інжекційних лазерах. В той же час напівпровідникові гетеронановіскери, або ниткоподібні кристали нанометрового діапазону (ННК), стають останнім часом предметом підвищеного інтересу як з фундаментальної, так і прикладної точок зору. Завдяки надзвичайно ефективній релаксації пружних напружень на бічній поверхні, у віскерах можливе вирощування когерентних гетероструктур осевого типу в сильно неузгоджених системах матеріалів, що якісно відрізняє віскери від двовимірних шарів.

На цей час вже розроблено низку технологій і методик які ефективно функціонують і забезпечують отримання наноструктурованих матеріалів для лазерного використання. Це, насамперед, молекулярно-променева та МОС-гідридна епітаксія. Тут ми акцентуємо на газотранспортній низькотемпературній хлорид-гідридній епітаксії (CVD-метод), як засобі формування напівпровідникових квантово-розмірних структур. Цікавими властивостями володіють гетеронановіскери із квантовими крапками, що ростуть масивом. Він є неоднорідним, що не дає можливості встановити залежність властивостей КТ від її розмірів та форми. Для встановлення такої залежності було поставлене завдання дослідити формування одинарної квантової точки  $\text{InAs}$  у структурі гетеронановіскера  $\text{GaAs} - \text{InAs} - \text{GaAs}$  низькотемпературним CVD - методом.

Метою даної роботи було розробити модельні уявлення формування одинарної квантової точки  $\text{InAs}$  у структурі гетеронановіскера  $\text{GaAs} - \text{InAs} - \text{GaAs}$  низькотемпературним CVD – методом на базі роботи [1]. В результаті процес був розбитий на декілька етапів: формування крапельки - активатора, вирощування віскера  $\text{GaAs}$ , формування на поверхні нановіскера квантової точки  $\text{InAs}$ .

Розглядалося формування гетеронановіскера у проточному багатоканальному реакторі [2]. Було прийнято, що активатором поверхні слугує крапля  $\text{Au}$ , яка наноситься на підкладку  $\text{GaAs}$  у формі круга радіусом  $r_{\text{Au}}$  та товщиною  $h$  [3]. Було отримано залежність радіусу  $r_{\text{гет}}$  гетеронановіскера  $\text{GaAs} - \text{KT InAs} - \text{GaAs}$  від зміни радіусу півки золота  $r_{\text{Au}}$  за сталої товщини півки золота (Рис. 1). Дана залежність показала, що чим більша товщина півки  $\text{Au}$ , тим більш крутішою стає характеристика. Тобто чим більше золота, тим радіуси півки та краплі будуть збігатися. При дослідженні росту структури нановіскера  $\text{GaAs}$  була встановлена залежність швидкості росту структури нановіскера  $\text{GaAs}$  від радіусу золотої крапельки  $r_{\text{п}}$ . Із неї видно, що зі збільшенням радіусу крапельки, збільшується швидкість росту структури  $\text{GaAs}$  нановіскера.

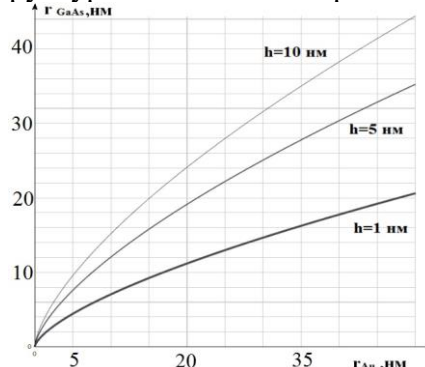


Рисунок 1 - Залежність радіусу краплі золота  $r_{\text{Au}}$  від зміни радіусу структури  $\text{GaAs}$  нановіскера  $\text{GaAs} - \text{KT InAs} - \text{GaAs}$



Для дослідження формування квантової точки була використана модель із роботи [1]. Вона була розроблена для росту масиву КТ, тому було внесено певні зміни для одинарного випадку, в результаті було отримано ряд залежностей.

Залежність часу формування КТ InAs в структурі гетеронановіскера GaAs - КТ InAs – GaAs<sub>КТ</sub> від його радіусу  $r_n$  складається із трьох ділянок: різкого зростання, перехідної ділянки та лінійної ділянки (Рис. 2).

Можна припустити, що ці ділянки відповідають різним механізмам формування КТ InAs: перша ділянка (0 - 2 нм) - дифузійний механізм росту; друга ділянка (2 - 5 нм) – дифузійно-кінетичний механізм росту; третя ділянка (5 - 50 нм) – кінетичний механізм росту. Оскільки в основі була використана модель для масиву КТ, то адаптація під одинарний випадок мала певну похибку. Вона має якісний характер, а не кількісний.

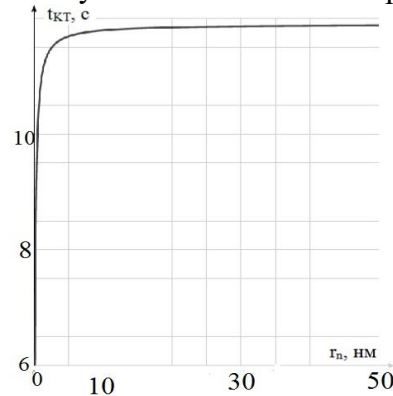


Рисунок 2 - Залежність часу формування КТ InAs<sub>КТ</sub> від радіусу гетеронановіскера GaAs - КТ InAs – GaAs<sub>КТ</sub>

Список використаних джерел:

1. Губа С.К. Журнал Нано – та електронної фізики 2017. Т.9, № 3. С. 1-5.
2. Hisashi Seki and Akinori Koukitu // Semiconductor Technologies. 1986. 19.– р. 81- 96.
3. Сибирёв Н. В., Назаренко М. В., Цырлин Г. Э., Самсоненко Ю. Б., Дубровский В. Г. Физика и техника полупроводников, 2010, том 44, вып. 1. С. 114 – 117.

## ПРОБЛЕМАТИКА ВПРОВАДЖЕННЯ ГІДРОАКУМУЛЮЮЧИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ В УМОВАХ ЗАЛІЗОРУДНИХ ШАХТ

*Дозоренко О. В., аспірант*

*Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг.*

*Науковий керівник: Сінчук О. М., д.т.н, професор*

В Україні в 2016 р. лише 0,01 % електроенергії вироблялось нетрадиційними джерелами. В 2016 році, тільки за шість місяців, в Україні за допомогою відновлювальних джерел було вироблено 850 млн. кВт·год електроенергії. Така позитивна динаміка надає поштовх для подальшого розвитку засобів та методів вироблення електроенергії з відновлюваних джерел [1].

Одним із шляхів вирішення даної проблеми підвищення конкурентоспроможності для гірничодобувних підприємств є розробка і впровадження в практику їх функціонування енергоефективної стратегії, що враховує специфіку функціонування і розвиток підприємства та його претензійність на роль у зовнішньому середовищі. У зв'язку з цим, зростає практична потреба вітчизняних гірничодобувних підприємств у розробці енергоефективних стратегій, проектів і програм.

На сьогодні одним з нереалізованих напрямків є застосування гідроакумуючих установок в умовах підприємств гірничо-металургійної промисловості. У підземних виробках шахт та рудників згідно технології ведення робіт та правил техніки безпеки

постійно працюють водовідливні (дренажні) установки. Більше того, водовідливні установки функціонують і на відпрацьованих та законсервованих шахтах у тому ж режимі що і під час видобутку залізорудної сировини.

В свою чергу гідроакумуючі електростанції (ГАЕС) широко використовуються для зберігання енергії в промислових масштабах по всьому світу, займаючи близько 99% цього ринку. Технології ГАЕС можна використовувати для зберігання «непостійній» енергії поновлюваних джерел (сонячна, вітрова), моментально відпускаючи її в мережу, коли виникає попит - в періоди пікового споживання, або у випадках непередбачених збоїв в електромережі.

Для оцінки реального доступного показника реалізації енергопотенціалу залізорудних підприємств необхідно, перш за все, оцінити можливості в цьому напрямку найбільш впливових на рівень енергоспоживання приймачів електричної енергії конкретного підприємства, а точніше приймачів-регуляторів даного виду енергії.

Таким чином представляє інтерес застосування гідрогенераторів-акумуляторів, які працюють разом з насосними установками шахт і кар'єрів. При цьому в години максимуму енергосистеми (ранкового і вечірнього) генератор виробляє електроенергію за рахунок енергії води, що спускається з поверхні шахти або кар'єру, поповнюючи водозбірник.

Таким чином для оцінки можливості впровадження мГАЕС в умовах залізорудних шахт та досягнення необхідного рівня енергоефективності в умовах залізорудних підприємств необхідно:

- провести аналіз відомих структур електромеханічних комплексів мГАЕС, їх систем керування та оцінювання перспектив використання в підземних виробках залізорудних шахт;
- провести аналіз існуючих систем водовідливу залізорудних шахт;
- створити електромеханічний комплекс з нетиповою для поверхневих умов структурою лопатей;
- виконати теоретичне обґрунтування та розробити метод енергоефективного електромеханічного перетворення енергії водовідливу шахт в електричну енергію та розроблення методики розрахунку його параметрів для підземної мГАЕС;
- розробити комп'ютерну модель електротехнічного комплексу мГАЕС та дослідити її на стійкість.

Список використаних джерел:

1. Відновлювані джерела електричної енергії в структурах систем електропостачання залізорудних підприємств (аналіз, перспективи, проекти). Монографія / Бойко С.М., Сінчук І.О., Караманиць Ф.І., Ялова А.М., Пархоменко Р.О. під редакцією доктора техн. наук, професора О.М. Сінчука. Кривий Ріг, 2017. 152 с.

## ОГЛЯД СЬОМОЇ СЕРІЇ FPGA КОМПАНІЇ XILINX

*Жданова Ю. В., студент*

*Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків.*

*Науковий керівник: Свид І. В., к.т.н., доцент, завідувач кафедри*

ПЛІС компанії Xilinx на сьогодні широко використовуються для вирішення задач різної складності. FPGA 7-ї серії фірми Xilinx об'єднує чотири сімейства:

- 1) Spartan-7,
- 2) Artix-7,
- 3) Kintex-7,
- 4) Virtex-7.

Ці сімейства FPGA 7-ї серії охоплюють широкий спектр системних вимог: від мікросхем малої вартості для пристроїв масового виробництва – до ультрависокого ступеня інтеграції для високопродуктивних систем цифрової обробки сигналів з високою

пропускною здатністю. Дані ПЛІС мають високошвидкісні смуги пропускання, велику кількість логічних елементів, можливості обробки сигналів для різноманітних цифрових пристроїв.

Основні ознаки FPGA 7-ї серії фірми Xilinx за сімействами:

1) сімейство FPGA Spartan-7: добре оптимізовані для своєї низької ціною, мають низькою потужністю споживання та високою продуктивністю, пристрою вводу/виводу, має компактне розміщення на платі, що робить даний тип ПЛІС невеликих розмірів;

2) сімейство FPGA Artix-7: оптимізовані та гнучкі при створенні пристроїв із низьким рівнем енергії споживання; використовуються для створення пристроїв, які потребують послідовного використання зовнішніх периферійних пристроїв із високою пропускною спроможністю DSP. Даний тип ПЛІС забезпечує найнижчу ціну виготовлення (загальна вартість матеріалів для виготовлення) для створення високопродуктивних, чутливих до витрат матеріалів цифрових пристроїв;

3) сімейство FPGA Kintex-7: розроблено та оптимізовано для найкращої продуктивності цифрових пристроїв, що розробляються, з 2-кратним покращенням аспектів роботи у порівнянні з попереднім поколінням, за невисоку ціну;

4) сімейство FPGA Virtex-7: розроблено та оптимізовано для найкращої продуктивності цифрових пристроїв, що розробляються, з 2-кратним покращенням аспектів роботи у порівнянні з попереднім поколінням, за невисоку ціну.

Порівняльна характеристика FPGA 7-ї серії фірми Xilinx за сімействами:

1) кількість логічних елементів: Spartan-7 – 102000; Artix-7 – 215000; Kintex-7 – 478000; Virtex-7 – 1955000;

2) розмір блоку RAM: Spartan-7 – 4.2 МБ; Artix-7 – 13 МБ; Kintex-7 – 34 МБ; Virtex-7 – 68 МБ;

3) кількість DSP Slices: Spartan-7 – 160; Artix-7 – 740; Kintex-7 – 1 920; Virtex-7 – 3600;

4) продуктивність DSP. Вимірюється у GMAC за одиницю часу, де GMAC – Gigamultiply-accumulate operations, кількість операцій в секунду: Spartan-7 – 176 GMAC/c; Artix-7 – 929 GMAC/c; Kintex-7 – 2845 GMAC/c; Virtex-7 – 5335 GMAC/c;

5) процесор MicroBlaze. Вимірюється у DMIPs, де Dhrystone Million Instructions Per second, або є кількість мільйонів операцій за одиницю часу: Spartan-7 – 260 DMIPs; Artix-7 – 303 DMIPs; Kintex-7 – 438 DMIPs; Virtex-7 – 441 DMIPs;

6) кількість трансиверів (пристрої для передачі та прийому сигналів): Spartan-7 – відсутні; Artix-7 – 16 шт.; Kintex-7 – 32 шт.; Virtex-7 – 96 шт.;

7) швидкість трансиверів: Spartan-7 – відсутня; Artix-7 – 6.6 Гб/с; Kintex-7 – 12.5 Гб/с; Virtex-7 – 28.05 Гб/с;

8) послідовна пропускна здатність: Spartan-7 – відсутня; Artix-7 – 221 Гб/с; Kintex-7 – 800 Гб/с; Virtex-7 – 2 784 Гб/с;

9) інтерфейс programmable logic controller (PLC): Spartan-7 – відсутній; Artix-7 – x4 Gen2; Kintex-7 – x8 Gen2; Virtex-7 – x8 Gen3;

10) інтерфейс пам'яті: Spartan-7 – 800 Мб/с; Artix-7 – 1 066 Мб/с; Kintex-7 – 1 866 Мб/с; Virtex-7 – 1 866 Мб/с;

11) кількість елементів вводу/виводу: Spartan-7 – 400 шт.; Artix-7 – 500 шт.; Kintex-7 – 500 шт.; Virtex-7 – 1200 шт.;

12) напруга споживання елементів вводу/виводу: Spartan-7 – 1.2-3.3 В; Artix-7 – 1.2-3.3 В; Kintex-7 – 1.2-3.3 В; Virtex-7 – 1.2-3.3 В.

Сімейство FPGA 7-ї серії компанії Xilinx побудовано на основі сучасної, високопродуктивної, низько енергозатратної 28-нм технології high-k metal gate (HKMG).

Сімейство FPGA 7-ї серії компанії Xilinx забезпечує значне збільшення продуктивності системи із пропускною здатністю елементів вводу/виводу до 2,9 Тб/с, близько двох мільйонів логічних елементів, а також 5,3 ТMAC/s DSP, при цьому споживаючи на 50% менше потужності, ніж цифрові пристрої, які побудовано на основі

попереднього покоління сімейства FPGA, що пропонує реальну альтернативу використання ASSP та ASIC. Сімейство FPGA 7-ї серії компанії Xilinx має: подвійні 12-бітові аналого-цифрові перетворювачі (XADC) загального призначення, з продуктивністю 1 млн. вибірок в секунду; вбудовані датчики контролю температури і напруги; блоки DSPc помножувачем 25x18, 48-бітовим акумулятором і предсуматором для високопродуктивної фільтрації, включаючи можливість оптимальної побудови фільтрів з симетричними коефіцієнтами; блоки управління та синтезу сигналів синхронізації, що дозволяють забезпечити високу точність сигналів і низький рівень джиттера; широкий набір режимів конфігурації, включаючи можливість шифрування конфігураційної послідовності за алгоритмом AES (256 біт) з HMAC/SHA-256 аутентифікацією; вбудований модуль виявлення та корекції одноразової помилки. Всі типи корпусів 7-ї серії доступні в «безсвинцевому» виконанні (Pb-free), а деякі типи також доступні і в «свинцевому» виконанні.

Всі мікросхеми FPGA 7-ї серії компанії Xilinx мають загальну архітектуру, що організовано у вигляді стовпців функціональних блоків одного типу. Така архітектура отримала назву оптимізований кремнієвий модульний блок. Крім того, технологія стекових кремнієвих між'єднань компанії Xilinx, що використовується у деяких мікросхемах сімейства Virtex-7, дозволяє вводити в архітектуру FPGA наступний структурний рівень, завдяки чому можна створювати FPGA дуже високої щільності та продуктивності.

За ствердженням представників компанії Xilinx в FPGA 7-ї серії втілено всі світові досягнення в області розробки архітектур FPGA.

Список використаних джерел:

1. Соловьев В. В. Архитектуры ПЛИС фирмы XILINX: CPLD и FPGA 7-й серии / В. В. Соловьев. – Москва: Горячая линия - Телеком, 2016. – 392 с.
2. Свид І. В., Литвиненко О. В., Білоцерківець О. Г. Особливості проектування цифрових пристроїв на базі FPGA Xilinx в САПР Vivado HLx Design Suite. // Спеціалізована виставка «KharkivProm Days. Виробництво і ефективність». Збірник матеріалів форуму секції «Автоматизація, електроніка та робототехніка. Стратегії розвитку та інноваційні технології». – Харків, ХНУРЕ, Виставкова компанія ADT, 2019. – С. 43-44.
3. Семенец В. В. Проектирование цифровых систем с использованием языка VHDL : учеб. пособие / В. В. Семенец, И. В. Хаханова, В. И. Хаханов ; МОН Украины, ХНУРЭ. – Харьков : ХНУРЭ, 2003. – 492 с.
4. Семенец В. В. Технология межсоединений электронной аппаратуры: учеб. для вузов / В. В. Семенец, Джон Кратц, И. Ш. Невлюдов, В. А. Палагин. – Х. : изд. «СМИТ», 2005. – 432 с.
5. Spartan-7 FPGAs Data Sheet: DC and AC Switching Characteristics. DS189 (v1.9) March 13, 2019. – Xilinx, 2019. – 58 p.
6. Artix-7 FPGAs Data Sheet: DC and AC Switching Characteristics. DS181 (v1.25) June 18, 2018. – Xilinx, 2018. – 64 p.
7. Kintex-7 FPGAs Data Sheet: DC and AC Switching Characteristics. DS182 (v2.16.1) August 7, 2018. – Xilinx, 2018. – 70 p.
8. Virtex-7 T and XT FPGAs Data Sheet: DC and AC Switching Characteristics. DS183 (v1.28) March 13, 2019. – Xilinx, 2019. – 78 p.
9. 7 Series FPGAs Data Sheet: Overview. DS180 (v2.6) February 27, 2018. – Xilinx, 2018. – 18 p.
10. Series DSP48E1 Slice. User Guide. UG479 (v1.10) March 27, 2018. – Xilinx, 2018. – 58 p.
11. 7 Series FPGAs. Configuration. User Guide. UG470 (v1.13.1) August 20, 2018. – Xilinx, 2018. – 180 p.

**АНАЛІЗ ФАКТОРІВ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ***Кондратенко А. А., студентка**Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг.**Науковий керівник: Сінчук О. М., д.т.н., професор кафедри*

Енергетична безпека сьогодні є наріжним каменем політики багатьох країн світу, і Україна в цьому аспекті не є виключенням.

Одним з найважливіших показників макроекономіки будь-якої держави є рівень її ВВП та стан енергоємності цього показника. На рівні міжнародних експертів встановлено, що енергоємність ВВП в США в 2016 р. складала 0,154, а в Україні – 0,426, тобто в 2,8 рази більше. Тому вирішення проблеми зниження енергоємності показника ВВП в Україні та здобуття енергонезалежності залишається пріоритетним напрямком державного регулювання як макро-, так і мікроекономіки.

На теперішній час стратегіями сталого розвитку «Україна – 2020» є забезпечення енергетичної безпеки й перехід до енергоефективного та енергоощадного використання та споживання енергоресурсів із впровадженням інноваційних технологій.

Під енергетичною безпекою країни розуміють спроможність держави забезпечити ефективне використання власної паливно-енергетичної бази, здійснити оптимальну диверсифікацію джерел та шляхів постачання енергоносіїв, реалізувати потенціал енергозбереження, збалансувати попит та пропозицію на паливно-енергетичні ресурси.

Уперше проблема енергетичної безпеки була усвідомлена в промислово розвинених країнах на початку 70-х років минулого століття під час близькосхідного конфлікту. Тоді була розроблена енергетична політика як в рамках кожної з цих країн, так і в рамках Міжнародного енергетичного агентства (МЕА). Її складовими стали широке залучення до паливно-енергетичного балансу власних енергоресурсів, пріоритетний розвиток ядерної енергетики й вугільної промисловості, активна енергозберігаюча політика, створення стратегічних резервів енергетичних ресурсів, тощо.

Технічний прогрес багато в чому визначає розвиток енергетичної галузі будь-якої країни. Україна ж в своїй господарській діяльності використовує переважно традиційні джерела енергії, такі як газ, нафту, вугілля. На сучасному рівні розвитку ПЕК України на долю альтернативної енергетики припадає не більше 1 % від загального паливно-енергетичному балансі. В середньому ж по Україні спостерігається такий баланс виробітку електричної енергії: ТЕС – 47 %, АЕС – 43 %, ТЕО – 9 %, альтернативні джерела – 1 %. Частка ж споживання основних видів ПЕР за останнє століття та прогнозований їх рівень у світі наведені в табл. 1.

Таблиця 1 – Структура споживання ПЕР

Показник, %	Роки							
	1900	1950	1970	1980	1990	2000	2010	2030
Вугілля	94,4	60,5	34,4	29,5	28,9	29,6	22,3	22,1
Нафта	3,8	26,5	41,7	43,0	36,8	34,1	35,3	35,4
Газ	1,4	9,6	19,4	20,6	24,0	26,5	23,1	25,8
ГЕС	0,4	3,4	4,2	5,0	5,4	5,2	6,2	4,3
АЕС	0	0	0,3	1,9	4,9	4,6	2,3	2,2
Усього (млн. т у.п.)	700	2536	7038	8910	11085	12417	17300	23300



Спираючись на приведені дані, доцільним є розгляд факторів, що загрожують енергетичній безпеці України, та можливих шляхів подолання кризових явищ, ними спричинених.

1. Природний фактор. Його суть полягає у нерівномірному розміщенні паливно-енергетичних ресурсів на території світу, тобто відсутності в Україні у необхідних обсягах деяких видів палива.

Реалізація забезпечення енергетичної безпеки в контексті цього фактору передбачає кілька можливих напрямків: нарощування імпорту енергоресурсів, збільшення обсягів власного видобутку енергетичних корисних копалин, розвиток альтернативної енергетики та виробництво біологічного виду палива. Для України на даному етапі важливим є перший напрямок, оскільки, спираючись на дані геологів, а глибинах, що поки що не є доступними для розробки, знаходяться значні запаси газу й нафти. Власних запасів урану ж для повного забезпечення потреб України в енергетиці прогнозовано вистачить на 100 років.

2. Інфраструктурний та науково-технічний фактори. Значними є втрати енергії у житлово-комунальному господарстві України через використання застарілих будівельних та ізоляційних матеріалів, неефективне планування опалювального сезону та застаріле обладнання на підприємствах житлово-комунальної теплоенергетики. Зношені теплові мережі призводять до втрат майже половини транспортованої теплової енергії (до 40 %) із середнім показником ККД до 70 %, тоді як у країнах західної Європи він сягає 92-95 %.

3. Соціально-політичний фактор. Він характеризується нездатністю правлячої верхівки усвідомити важливість реформ у енергетиці через відсутність політичної волі; нерозумінням населенням важливості реформування для подальшого зростання його добробуту та ворожим сприйняттям на всіх рівнях будь-яких спроб руйнації традиційних неефективних форм взаємовідносин в енергетичному секторі. Єдино правильною внутрішньою політикою в енергетичній сфері є додержання ринкових правил гри та встановлення економічно обґрунтованих цін. Дисбаланс між витратами та доходами підприємств енергетики призводитиме до подальшого зношення обладнання та втрати кваліфікованих кадрів.

На енергетичну безпеку України впливають структура енергоносіїв в енергоспоживанні, рівень подвоєності та використання наявних власних ресурсів, глибина їх переробки та характеристики енергогенеруючих технологій, диверсифікованість джерел енергопостачання і шляхів транспортування, транспортна інфраструктура, використання альтернативних джерел енергії, стан контролю за витратами ПЕР, реалізація політики енерго- та ресурсозбереження.

Загалом реалізація енергетичної безпеки України з урахуванням перелічених факторів передбачає два напрями.

Реалізація першого напряму має на увазі забезпечення:

- максимальне використання наявних власних енергоресурсів та джерел енергії шляхом інтенсифікації власних обсягів видобутку, поглиблення глибини переробки, нових технологій перетворення енергії, використання вторинних енергоресурсів;
- уникнення монопольної залежності поставок енергоносіїв з Росії (практично монопольні поставки нафти, газу ядерного палива) через диверсифікацію джерел імпорту енергоносіїв та шляхів транспортування;
- модернізації основних фондів, у першу чергу підприємств ПЕК (рівень зношеності основних фондів ПЕК складає біля 60%);
- розроблення сукупності заходів для забезпечення життєдіяльності економіки на випадок не передбачуваних обставин у ПЕК чи з поставками ПЕР.

Реалізація другого напряму має забезпечити:

- зміну структури промислового виробництва шляхом зменшення питомої ваги енерго- та ресурсоємних галузей;
- комплексну модернізацію та переозброєння господарських комплексів України на



основі енергозбереження, впровадження найновіших енергозберігаючих технологій, сучасних телекомунікаційних та комп'ютерних мереж;

- зменшення марнотратного та безгосподарного використання ПЕР та вторинних енергоресурсів;

- розширення використання альтернативних джерел енергії;

- формування у населення держави енергозберігаючого світогляду.

Аналіз пріоритетів обох напрямків забезпечення енергетичної безпеки вказує на необхідність підвищення ефективності використання електричної енергії як ключового напрямку прикладання зусиль держави.

Список використаних джерел:

1. Сінчук О. М., Сінчук І. О., Берідзе Т. М. Приватний коментар до проблеми енергетичної безпеки України / О. М. Сінчук, І. О. Сінчук, Т. М. Берідзе // Електромеханічні та енергозберігаючі системи, Кременчуцький національний університет ім. М. Остроградського. – №1/2018 (41).

2. Шевцов А. І. Стратегія та механізми забезпечення. – Дніпропетровськ: Пороги, 2002. – 327 с.

### **АНАЛІЗ НАДІЙНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ МІСТА ПРИ ВПРОВАДЖЕННІ ЛОКАЛЬНИХ ВІТРОЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ**

*Копилев Д. О., студент*

*Михайленко О. Ю., к.т.н., доцент*

*Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг*

Постійне підвищення рівня споживання електроенергії об'єктами житлової та комунальної інфраструктури, що пов'язане, насамперед, з впровадженням нового електроустаткування та електроприводів через поступове скорочення використання природного газу в Україні, призводить до зростання навантаження на електричні мережі міст та селищ. Разом з цим відбувається зростання обсягів електроенергії, виробленої з використанням традиційних енергоресурсів. Одним із шляхів подолання проблемної ситуації, обумовленої вище зазначеними особливостями, є застосування електростанцій, що використовують нетрадиційні відновлювані енергоресурси. При цьому перспективним напрямом є використання у межах міст вітроенергетичних установок (ВЕУ) низької потужності. Такі локальні вітроелектростанції впроваджуються по схемі глибокого вводу і мають усі властиві їй переваги.

На даний час недостатньо уваги приділяється аналізу інтеграції локальної вітроелектростанції у структуру електричних мереж міста на стійкість роботи енергосистеми.

До збурень, що призводять до втрати динамічної стійкості енергосистеми, відносять короткі замикання, відключення ліній електропередачі, генераторів, трансформаторів та інших елементів вузлів електричної мережі. Враховуючи, що вітрові умови місцевості можуть призводити до зупинки ВЕУ, а місця їх встановлення впливають на рівень вироблення електроенергії [1], тому дослідження впливу режимів роботи локальної вітроелектростанції на здатність енергосистеми зберігати стабільний режим роботи є актуальним завданням.

Для проведення обчислювальних експериментів було розроблено математичну модель електричної мережі мікрорайону Індустріальний міста Кривого Рогу, що включає ВЕУ, з використанням пакету Power Systems Analysis Toolbox [2] у програмну середовищі MATLAB. За місцем потенційного розташування локальної вітроелектростанції, прилегло до мікрорайону територію було умовно розділено на чотири зони: західний майданчик без території сільськогосподарського призначення, західний майданчик з територією

сільськогосподарського призначення, східний майданчик, а також загальна площа (рис. 1).

При проведенні досліджень розглядався вплив на динамічну стійкість енергосистеми рівня вироблення електроенергії ВЕУ, котрий обумовлений зміною вітрових умов місцевості протягом доби, а також місця розташування ВЕУ. Для моделювання впливу першого фактору здійснювалася стрибкоподібна зміна швидкості вітру в процесі роботи моделі, другого – проводилася зміна місця підключення вітроелектростанції до електричної мережі міста.



Рисунок 1 – Території потенційного розміщення локальної вітроелектростанції біля мікрорайону Індустріальний м. Кривого Рогу [3]

Результати обчислювальних експериментів дозволили встановити, що динамічна стійкість енергосистеми знижується зі зростанням частки електроенергії, виробленої ВЕУ. Зі збільшенням відстані встановлення вітроелектростанції збільшується час повернення до усталеного режиму роботи при виникненні збурень.

Подальші дослідження будуть присвячені визначенню шляхів підвищення показників надійності роботи енергосистеми міста при інтеграції в них локальних вітроелектростанцій.

Список використаних джерел:

1. Харитонов В.П. Автономные ветроэнергетические установки. М.: ГНУ ВИЭСХ, 2006. 280 с.
2. Xia S. Impacts of Integration of Wind Farms on Power System Transient Stability. Applied Sciences. 2018. 8(8):1289. 16 p.
3. Мікрорайон Індустріальний, м. Кривий Ріг [Електронний ресурс] / Google Maps. – Режим доступу: <http://google.com/maps>.

## РОЗРОБКА НЕЙРОМЕРЕЖЕВОЇ МОДЕЛІ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ РІВНЯ СПОЖИВАННЯ ПОТУЖНОСТІ

*Лось І. А., студент,*

*Михайленко О. Ю., к.т.н., доцент*

*Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг*

Під час функціонування енергосистеми необхідно підтримувати баланс потужностей. Невідповідність рівнів потужностей, що виробляється і споживається,

негативно впливає на роботу енергосистеми. Насамперед це призводить до зниження показників якості електроенергії та збільшення втрат при передачі. Значне порушення балансу потужностей викликає виникнення лавини напруги або частоти, і, як наслідок, призводить до виходу з ладу енергосистеми в цілому.

Зміна потужності, що споживається не залежить від компанії, яка виробляє електроенергію, а залежить від кількості та потужності споживачів, які під'єднанні до мережі. Тому вважають, що можливість здійснення регулювання рівня електроенергії, котра споживається, для підтримання балансу, практично відсутня. Виключення складають ситуації, коли доцільно застосувати віяльні відключення.

Для підтримання балансу потужностей потрібно змінювати рівень вироблення електроенергії потужними електростанціями. Враховуючи, що такі електростанції не можуть швидко змінювати потужність генерації, тому необхідно здійснювати прогнозування рівня споживання електроенергії для попереднього переведення енергетичних установок у необхідний режим роботи. Це дозволить забезпечити нормальне функціонування енергосистеми та зменшити можливі збитки.

На теперішній час розроблено достатньо велика кількість моделей, що дозволяють здійснювати прогнозування рівня електроспоживання. При цьому широке розповсюдження отримали структури на базі штучних нейронних мереж (ШНМ). Це зумовлено простотою її реалізації та можливістю побудови ШНМ без наявності інформації про процеси, що відбуваються у об'єкті моделювання. Проте, у кожній конкретній задачі точність моделі та, відповідно, прогнозу отриманого з її використанням, залежить від архітектури ШНМ та формату тестових даних.

Таким чином, розробка моделі, що може бути використана для прогнозування споживання електроенергії та застосована при підтримці балансу потужностей в енергосистемі є актуальним завданням.

Метою роботи є розробка нейромережевої моделі для прогнозування потужності, що споживається, споживачами України, котра може бути використана для забезпечення нормального режиму роботи енергосистеми.

Для досягнення поставленої мети в роботі виконано дослідження впливу структури нейронної мережі та формату вихідних даних на точність прогнозування.

При розробці моделі використовувалися дані щодо сумарного споживання потужності споживачами України за 2017–2018 роки, котрі наведені у [1]. Навчальна вибірка містила 12000 елементів, тестова – 4000.

У якості базової структури ШНМ прийнятий багат шаровий персептрон, котрий вважається [2] найбільш гнучкою архітектурою для побудови прогнозуючих моделей. Структурна ідентифікація ШНМ здійснювалася шляхом зміни кількості прихованих шарів та числа вузлів у них. При цьому визначалися швидкість навчання та похибка моделі при фіксованій кількості епох. Навчання штучної нейронної мережі було здійснено за допомогою методу зворотного розповсюдження помилки.

Також було досліджено процес навчання ШНМ при двох форматах представлення часових даних.

У першому випадку нейронна мережа має один вхідний нейрон, який приймає на вхід дату в UNIX-форматі.

У другому – ШНМ містить вхідний шар з чотирма нейронами на які окремо подається час, день, місяць та рік. Обидва формати тестувалися в звичайному та нормованому вигляді.

При проведенні обчислювальних експериментів було встановлено, що ШНМ з одним прихованим шаром, яка містить 8 нейронів дала найкращі результати при прогнозуванні.

Архітектура моделі, котра продемонструвала найкращі показники наведена на рис. 1. Похибка всієї моделі, на навчальній вибірці склала 0,4%, на тестовій – 4,2%.

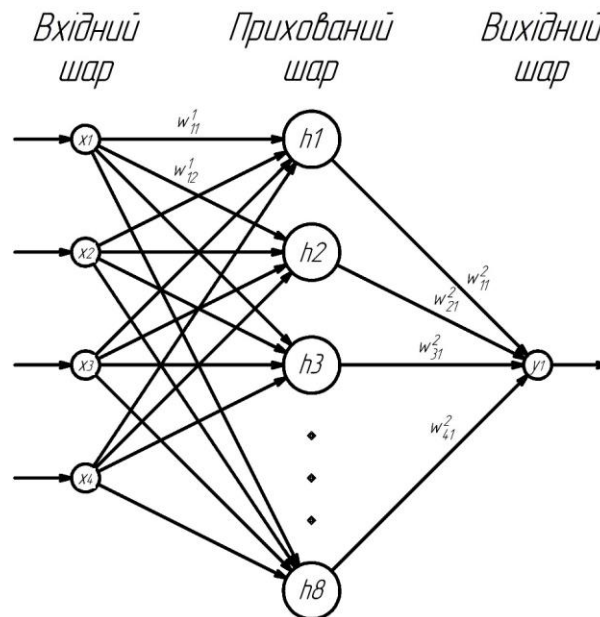


Рисунок 1 – Оптимальна структура ШНМ

Список використаних джерел:

1. Єдиний державний веб-портал відкритих даних. Погодинний баланс потужності ОЕС України [Електронний ресурс] / Єдиний державний веб-портал відкритих даних – Режим доступу до ресурсу: <https://data.gov.ua/dataset/31199018-e15e-4e87-bf5e-2a4293151f5c>.
2. Хайкин С. Нейронные сети. Москва: Вильямс, 2006. 1104 с.

## КОНТАКТНЫЕ СЕТИ КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК ПОРАЖЕНИЯ ГОРНОРАБОЧИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ В ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ ШАХТАХ

*Ляхова Е. Н., студентка*

*Политехнический колледж Криворожского национального университета, г. Кривой Рог.*

*Научные руководители: Харитонов А. А., старший преподаватель; Мельник О. Е., к.т.н., доцент кафедры*

Специфику электротравматизма в условиях железорудных шахт, а также большой удельный вес или, что более верно, значимость исследования тяговых контактных сетей как источника поражения горнорабочих электрическим током подтверждает то, что причиной электротравматизма на железорудных предприятиях в 75% случаев служит прикосновение к контактному проводу.

Однозначным фактором при использовании тяговых контактных сетей является реальная возможность прикосновения к ним, а точнее к контактному проводу (КП), горнорабочих. Как свидетельствует статистика в 100% таких несанкционированных прикосновений – электротравмы становятся смертельными.

В этой связи оценка параметров контактных сетей продиктована особенностями эксплуатации в современных условиях, собственно ухудшение их в связи с понижением уровня ведения горных работ и протяженности откаточных горизонтов, от чего изменяются электрические параметры источника поражения – контактной сети железорудных шахт.

От оценки этих параметров зависит работоспособность УЗО, т.е. исход поражения горнорабочих электрическим током.

Основным видом транспорта железорудных шахт является электровозный. На этих

шахтах, как правило, эксплуатируются так называемые рудничные контактные электровагоны типов К10 и К14. Источником питания таких электровагонов является тяговая контактная сеть.

Тяговые контактные сети шахт питаются напряжением 275В от тяговых подстанций типа АТП – 500/275 оборудованных тиристорными преобразователями, а технология и оборудование откатки на всех шахтах практически одинаковые.

Однозначным фактором использования тяговых контактных сетей является реальная возможность прикосновения к ним, а точнее к контактному проводу (КП), горнорабочих.

Как свидетельствует статистика 100% таких несанкционированных прикосновений – электротравмы становятся смертельными.

Специфику электротравматизма в условиях железорудных шахт, а также большой удельный вес или, что более верно, значимость исследования ТКС как источника поражения горнорабочих электрическим током подтверждают данные табл. 1.

Таблица 1 – Основные причины электротравматизма по горным отраслям

Причины электро- травматизма	Распределение по отраслям, % к итогу			
	Угольные предприятия	Железорудные предприятия	Угольные предприятия	Железорудные предприятия
	открытые работы		подземные работы	
1. Прикосновение к токоведущим частям, в том числе и к оголенным проводам;	24,0	35,4	9,7	18,8
-к контактному проводу;	10,1	10,8	37,1	75,0
-к кабелям и проводам с нарушенной изоляцией;	5,1	3,0	8,1	-
-при работе без снятия напряжения;	36,7	30,8	8,9	-
-при ошибочной подаче напряжения во время обслуживания;	8,9	9,2	7,2	6,2
-прочие.	7,6	1,6	2,4	-
2. Прикосновение к корпусам, оказавшимся под напряжением в следствие:				
-замыканий на корпус или снижения изоляции ниже допустимого уровня;	7,6	3,0	25,0	-
-дефектов монтажа токоведущих и заземляющих жил;	-	-	1,6	-
-касание машин, механизмов проводов ЛЭП;	9,2	6,2	-	-
-прочие.	9,2	-	-	-

Необходимость оценки параметров рудничных контактных сетей возникает всякий раз, когда разрабатываются или эксплуатируются устройства или системы, связанные с контактной сетью, например, защита от поражения людей электрическим током с частотным или полярным разделением; защиты от коротких замыканий контактной сети, использующие полные токи, переходные процессы, гармонические составляющие тока; высокочастотная связь по контактной сети между диспетчером и машинистами электровагонов; телеуправление электровагонами при погрузке руды.

Все эти системы специфичны и предполагают различный подход к исследованию параметров контактных сетей. Поэтому проводимые исследования выполнялись в



различном объеме и с различными целями. Комплексное исследование параметров контактных сетей в условиях отечественных железорудных шахт, в требуемом для обобщения объеме, ранее не проводилось.

При исследовании системы защитного отключения необходимо определить активную проводимость изоляции, емкость, индуктивность, активное сопротивление контактных сетей в диапазоне 0—1000 Гц; измерить сопротивления подключений к контактным сетям; величины наводок постоянного и переменного токов на секциях контактных сетей; исследовать схемы контактных сетей и определить количество подключений к ним, а также дать рекомендации по исходным параметрам для разработки систем защитного отключения. Контактная сеть как источник опасности обладает рядом характеристик, обуславливающих ее надежную и безопасную работу. К таким характеристикам прежде всего относятся параметры контактной сети, в частности, параметры изоляции. Кроме этого, контактная сеть как источник поражения характеризуется действующим в ней напряжением, которое имеет специфический пульсирующий характер, а в ряде случаев, например, применении защит от утечек тока с временным разделением рабочей и оперативного токов, имеет фазовые отсечки.

Определение параметров к.с, а затем расчет параметров изоляции можно осуществить, если распространить на к.с. положения теории линии с распределенными параметрами.

Список использованных источников:

1. Синчук О.Н. Электробезопасность рудничной откатки / Э.С. Гузов, А.Г. Ликаренко, А.Г. Животовский, Б.П. Борисов – Киев : Техніка, 2009. – 188 с.
2. Синчук И.О. Тяговая контактная сеть железорудных шахт – потенциальный источник поражения горнорабочих электрическим током. Гірничий вісник, 2013. Вип. 96. – С. 288 - 290.
3. Синчук И.О., Харитонов А.А. Контактные сети железорудных шахт как источник поражения горнорабочих электрическим током. – Кривой Рог: ГП НИГРИ. – №54. – 2014. – С. 88 - 97.

## ВИКОРИСТАННЯ ФУЛЕРЕНУ

*Неліпа Б. І., курсант*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Москалик В. М. завідувач лабораторії*

Фулерен - п'ята алотропна модифікація вуглецю. Цей термін застосовують до широкого класу сполук із мінімально можливою будовою у 60 атомів вуглецю, що поєднані ковалентним зв'язком у сферичну молекулу, де кожен атом вуглецю поєднаний із трьома іншими, утворюючи п'ятикутники та шестикутники на поверхнях. Діаметр однієї зі стійких модифікацій цієї речовини — фулерену C<sub>60</sub> (енергетично нейтральної частинки, що складається з 60 атомів вуглецю і має форму футбольного м'яча) становить 0,7 нанометра. Фулерени формуються шляхом конденсації атомів вуглецю, які утворюються при випаровуванні графіту. Завершеність елементарної структурної одиниці фулерену обумовлює його унікальну здатність добре розчинятися в органічних розчинниках. Це єдина розчинна алотропна форма вуглецю. Наявність у молекулі фулерену великої кількості атомів вуглецю дозволяє синтезувати безліч сполук із новими властивостями. [1]

Фулерен — винятково стійка сполука. У кристалічному вигляді він не реагує з киснем повітря, стійкий до дії кислот і лугів, не плавиться до температури 360 °С. Нemoжливі реакції заміщення, тому що в атомів вуглецю немає ніяких бічних замісників.

Фулерен є яскраво вираженим акцептором електронів і при дії сильних відновників (лужні метали) може приймати до шести електронів, утворюючи аніон C<sub>6</sub>O<sub>6</sub>.

Застосування молекул фулерену. В загальному випадку молекулярні кристали

фулеренів - напівпровідники, однак при легуванні твердого  $C_{60}$  невеликою кількістю лужного металу вони стають матеріалом з металевою провідністю, який при низьких температурах переходить в надпровідник, критична температура появи надпровідності 33К. Це робить фулерен одним із матеріалів з якого можливо в майбутньому будуть вироблятися безліч електричних як пристроїв так і провідників.

Одним із варіантів де вже широко почали застосовувати фулерени в різних видах - це електроніка. Різні компанії також використовують фулерен для виробництва експериментальних акумуляторних батарей. Акумулятори в яких застосовується фулерен в різних формах можуть накопичувати енергії в п'ять разів більше ніж звичайні (традиційні) акумулятори, вони виявилися більш ефективними, мали меншу вагу ніж акумулятори на основі літію. Основою цих акумуляторів є літєві катоди, що містять інтеркальовані фулерени. Також фулерени і їх різні хімічні похідні використовуються в поєднанні з полісполученими напівпровідними полімерами для виготовлення елементів сонячних батарей. Завдяки своїм властивостям метал-фулеренові плівки можуть застосовуватися як активні елементи сенсорів, покриття, пристрої наноелектроніки. [2] Проводяться експерименти по виготовленню дисплеїв із холодними катодами на основі вуглецевих нанотрубок, які мають високі емісійні властивості при незначних електричних полях, що дозволить як покращити якість зображення, так і зменшити габарити виробів та їх електроспоживання. Фулерени також можна застосовувати в якості присадок для реактивних палив. Авіаційні палива є сумішшю вуглеводнів, одержаних у результаті прямої перегонки нафти та вторинних процесів поглибленої її переробки. В результаті процесів гідроочистки палив для реактивних двигунів з них наряду з небажаними компонентами (озотовмісними, сірковмісними та кисневмісними сполуками) також вилучаються й сполуки які відповідають за хімічну та термоокиснювальну стабільність. В результаті чого такі палива мають підвищену схильність до окиснення й осадо утворення. Щоб позбутися цих недоліків, застосувань традиційних інгібіторів вже недостатньо. Тому в якості нових матеріалів можливе застосування фулерену  $C_{60}$ . Як показали дослідні данні, добавляння в реактивне паливо навіть незначної кількості фулерену доволі істотно покращило його антиокисні властивості.

Взагалі перспективи використання вуглецевих наноматеріалів надзвичайно багатообіцяючі. Особливо цікаві водорозчинні похідні фулеренів, застосування яких у біології та медицині може мати революційні наслідки. Результати останніх досліджень властивостей вуглецевих наноматеріалів дозволяють зробити висновок, що за використанням цих матеріалів майбутнє.

Список використаних джерел:

1. Сидоров Л. Н., Юровская М. А., Борщевский А. Я. и др. Фуллерены. М.: Экзамен, 2005. 687 с.
2. Шпилевский Э. М. Металл - фуллереновые плёнки: получение свойства, применение. Алмазные плёнки и плёнки родственных материалов. Харьков: ХНЦ ФТИ, 2003.84с.

## ПРОГНОЗУВАННЯ ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ АВІАЦІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ

*Рижик М. М., курсант*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Шмельов Ю. М., к.т.н., заступник начальника з навчальної роботи*

Україна має потужні ресурси вітрової енергії та сонячної енергії. Як приклад, річний технічний вітроенергетичний потенціал дорівнює 30 млрд. кВт-год. Експлуатація

тихохідних багатолопатевих вітроустановок з підвищеним обертаючим моментом є ефективною практично на всій території України.

Авіаційні підприємства, є одними із споживачів паливно-енергетичних ресурсів України. Між тим, що не менш важливо, досвід показує, що незважаючи на недовантаження електричних потужностей, збитки від аварійних перерв енергозабезпечення з кожним роком зростають [1].

В якості другого незалежного джерела живлення електроспоживачів можуть бути використані, у тому числі, спеціальні агрегати безперебійного живлення та акумуляторні батареї. Тому одним з альтернативних рішень є використання розосередженої генерації, розташованої на території підприємства, з метою електропостачання відповідальних електроприймачів у аварійних ситуаціях та у інших псевдоаварійних режимах роботи, з метою зменшення витрат за спожиту електроенергію та підвищення рівня надійності електропостачання.

Водночас, аналіз розподілу потоків споживання електроенергії свідчить, що велика частка електричної енергії припадає саме на локальні енергетичні об'єкти, що обумовлює в цілому актуальність вивчення питання особливостей прогнозування електроспоживання з мережі в умовах підприємств та актуальності застосування при цьому комбінованого підходу, особливо при впровадженні в структуру електропостачання цих підприємств розосередженої генерації (РГ) [2].

В результаті аналізу можливості впровадження РГ до систем електропостачання авіаційних підприємств, було виявлено, що РГ впливає на розподільні мережі цих підприємств та перетворюють їх на активні елементи. Це призводить до необхідності внесення змін у прийнятті стратегії управління локальними енергетичними системами та планування структури і режимів локальних енергетичних систем.

Таким чином, є необхідність розглядати окремо прогнозовану згенеровану електричну енергію РГ, що входять до складу комплексу та під'єднані безпосередньо до розподільчих мереж підприємства та прогнозований обсяг спожитої електричної енергії авіаційних підприємств. Тоді прогнозований обсяг спожитої електричної енергії авіаційних підприємств із загальної мережі буде дорівнювати різниці прогнозованого обсягу спожитої ЕЕ авіаційних підприємств та прогнозованої згенерованої електричної енергії РГ.

У кожного виду прогнозу будуть мати місце свої фактори, що впливають на прогнозну функцію. Тому в подальшому прогнозування електроспоживання авіаційних підприємств та прогнозування рівня згенерованої електричної енергії РГ будемо розглядати окремо.

У той же час все-таки перевагу слід віддавати штучним нейронним мережам, так як головною їх перевагою є те, що вони можуть апроксимувати будь-яку нелінійну функцію з будь-якою ступенем достовірності, мають здатність до адаптації, створення асоціативних зв'язків та навчання, вони також застосовуються при короткочасному і довгостроковому прогнозуванні [3].

Отже, аналізуючи дослідження даного методу прогнозування, було встановлено, що методи відрізняються швидкістю обчислень, незначною похибкою отриманого прогнозу, кількістю необхідних даних для точного прогнозування та ін. [3].

Таким чином на авіаційних підприємствах актуальним та можливим є впровадження в загальну структуру систем електроживлення розосередженої генерації на базі відновлюваних джерел енергії. Водночас з метою достатньо енергоефективного використання таких мініелектростанцій в структурах систем електроживлення необхідно ґрунтовно аналізувати питання, що пов'язані з приєднанням джерел розосередженої генерації в комплекс вищезгаданих систем.

Для прогнозування, з достатнім рівнем вірогідності, електроенергоспоживання підприємствами необхідно вирішити багатокритеріальну задачу з обов'язковим попереднім визначенням всіх факторів, що впливають та визначають рівні

енергоспоживання конкретного підприємства.

Нейромережеві моделі розроблені для прогнозування навантажень як по енергосистемі в цілому, так і по енерговузлах, причому модель прогнозу по енерговузлах виконана за принципом інверсії нейронної мережі, що дозволило зробити прогноз збалансованим, тобто прогноз по енергосистемі в цілому рівний сумі прогнозів, одержаних по енерговузлах (чого поки не дозволяють одержати традиційні методики прогнозування вузлових навантажень).

Список використаних джерел:

1. *World Energy Outlook –2018*, OECD/IEA, Paris.
2. S. Boiko The operative prognosis to the conditions of the electrical supply complex – electric consumption of mining companies *Авіація, промисловість, суспільство: Збірник тез доповідей I Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів*, 27 квітня 2018 р., м. Кременчук. Кременчук, ПП Щербатих О.В., 2018. С. 30.
3. Дубовський С.В. Прогнозування графіків електричного навантаження ОЕС України методом суперпозиції річного та добового електроспоживання. *Проблеми загальної енергетики*. 2002. № 7. С. 21–24.

## ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ МАГНІТНИХ ПІДШИПНИКІВ В ДВИГУНАХ ПОВІТРЯНИХ СУДІВ

*Сеїтов Е. І., Харченко В. В., курсанти  
Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.  
Науковий керівник: Волканін Є. Є., к.т.н.*

Безконтактний магнітний підвіс відрізняється від традиційного наступними перевагами: [1]: відсутні втрати на тертя; низький рівень вібрації; висока відносна швидкість; низьке енергоспоживання; відносно висока вантажопідйомність; висока механічна міцність; можливість зміни жорсткості і демпфірування в широких межах; можливість використання у вакуумі, високих і низьких температурах, стерильних технологіях; можливість ефективної герметизації; можливість автоматизованого моніторингу стану підшипників.

Наведені переваги роблять магнітні підшипники ефективними рішеннями для багатьох застосувань [2]: для турбогенераторів, для кріогенної техніки, в високооборотних електрогенераторах, для вакуумних пристроїв, для промислових верстатів та іншого обладнання, в тому числі високоточного і високошвидкісного, де важлива відсутність механічних втрат, перешкод і похибок.

Протягом останнього десятиріччя ідуть дослідження що до заміни традиційних підшипників в газотурбінних авіаційних двигунах на активні магнітні підшипники (АМП) з метою [3]: скорочення обсягу викидів; зниження рівня шуму; підвищення безпеки, ефективності та рентабельності системи повітряного транспорту; забезпечення екологічної безпеки.

В даний час технологія газотурбінних двигунів (ГТД) майже досягла максимуму використання закладених в неї ресурсів, а застосування АМП в конструкції ГТД можливо дозволить розширити діапазон робочих швидкостей і температур двигуна. При цьому не суттєво зміниться конструкція ГТД, знизиться загальна маса двигуна, знизиться рівень шуму та знизяться експлуатаційні витрати.

В даний час в традиційних ГТД ротор утримується шарикопідшипниками або амортизаторами, які обмежують максимальну робочу швидкість двигуна до 25 000 об/хв і максимально допустиму температуру двигуна до 260 °С. Така конфігурація двигуна вимагає системи вторинного охолодження і системи безперервної подачі мастила, що значно збільшує вагу, складність і вартість двигуна.

Застосування АМП є обґрунтованим з наступних причин:

- забезпечується безконтактний підвіс ротора;
- виключення системи подачі мастила призводить до зниження експлуатаційних витрат;
- більш широкий діапазон робочих температур;
- АМП здатні утримувати ротор в стані рівноваги при нульовій швидкості обертання;
- під час роботи АМП не потребують рідини, що робить їх придатними для роботи на великих висотах, в вакуумі і у в'язких середовищах.

Список використаних джерел:

1. Bleuler H. Magnetic levitation: a challenge for control design in mechatronics // Toshiba Chair for Intelligent Mechatronics. 2011. V. 44, N 12. P. 578–583.
2. Schweitzer G., Maslen E.H. Magnetic bearings. theory, design, and application to rotating machinery. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2009. P. 1–24.
3. Jansen M., Montague G., Provenza A., Palazzolo A. High speed, high temperature, fault tolerant operation of a combination magnetic-hydrostatic bearing rotor support system for turbomachinery // NASA/TM. 2004. 212952. URL: ([http://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/20040050626\\_2004048920.pdf](http://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/20040050626_2004048920.pdf)).

## ЛАБОРАТОРНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ДЖЕРЕЛ РОЗОСЕРЕДЖЕНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ

*Сімчук А. О., курсант*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Наукові керівники: Колеснік О. М., завідувач лабораторії; Богун В. В., лаборант*

Проблема автономного живлення електроприймачів з метою безперебійності їх роботи була і є актуальною для всіх без винятку підприємств у тому числі авіаційних. В останній час в зв'язку з розробкою нових джерел розосередженої генерації (ДРГ) електричної енергії ця проблема, а точніше напрям її вирішення зазнав нових цікавих варіантів.

Характерною особливістю таких джерел є те, що потоки енергії можуть бути використані лише частково та енергія від більшості надходить періодично, що не завжди співпадає з реальними графіками енергоспоживання споживачів. Тим не менше частка ДРГ в енергетичному балансі країн світу постійно зростає [1].

Також інтерес для відповідних споживачів представляють різні типи електрохімічних та хімічних джерел електричної енергії.

Враховуючи актуальність проблеми, було розроблено лабораторний комплекс для дослідження електрозабезпечення з використанням ДРГ. Функціональна схема лабораторного комплексу представлена на рис. 1. До його складу входять наступні елементи: АБ – акумуляторна батарея; І – інвертор; ПП – пусковий пристрій; БУ – блок узгодження сигналу з ЕОМ; С – ємнісне навантаження; R – активне навантаження; ЕМ – електрична машина; EL – освітлювальний пристрій; L – індуктивне навантаження; PA1-5, PV1-5 – аналогове вимірювальне обладнання; LA1-4, LA1-4 – датчики для контролю струму та напруги мережі стенда; QF1-7, SA1-7 – комутаційна апаратура.

Комп'ютеризована система на базі ЕОМ, що застосовується на запропонованому лабораторному стенді – розширює його можливості щодо дослідження перехідних процесів в різних режимах роботи ДРГ, енергетичних характеристик ДРГ [2].

Лабораторний стенд призначений для проведення досліджень процесів генерації електричної енергії альтернативними джерелами електричної енергії в різних режимах роботи та оцифрування результатів досліджень за допомогою вимірювальної системи, що видає інформацію в електронно-обчислювальну машину. Для контролю електричних



параметрів в лабораторному стенді передбачено датчики струму та напруги, які, контролюючи відповідні параметри, передають інформацію до електронно-обчислювальної машини (ЕОМ) через блок погодження (БУ).

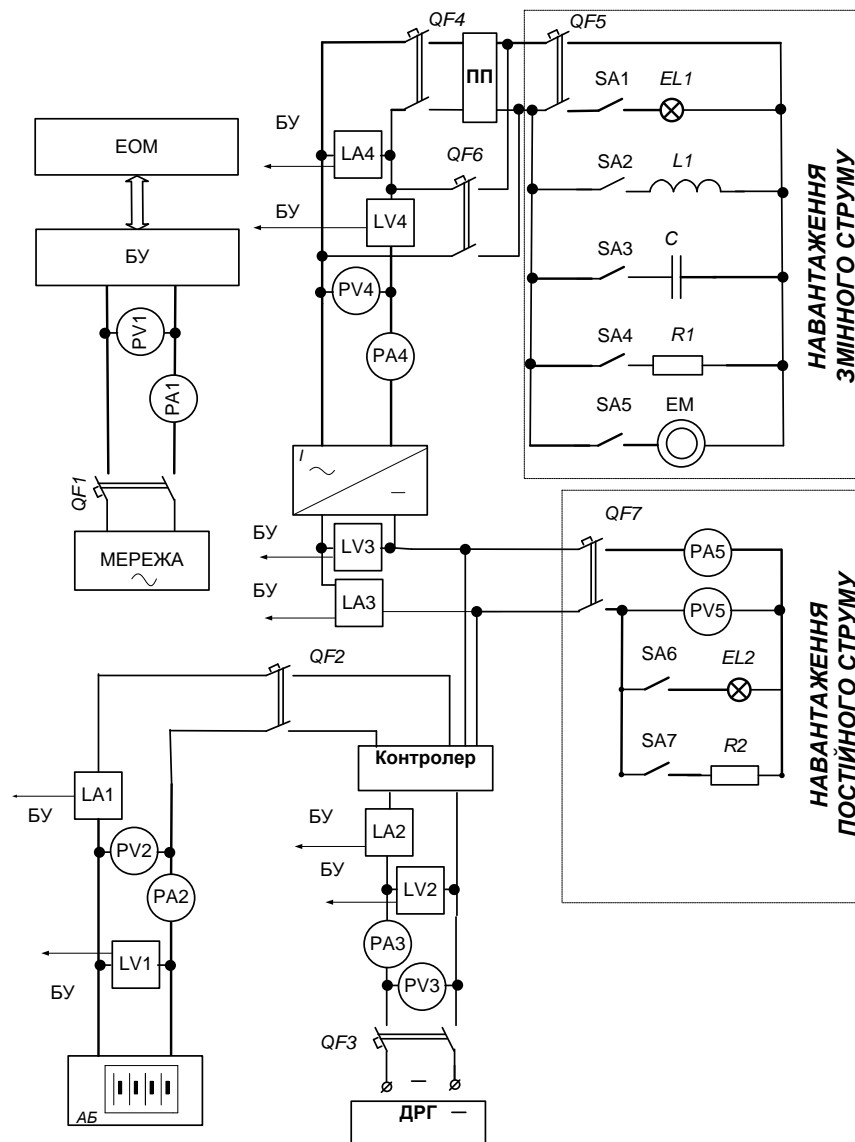


Рисунок 1 – Функціональна схема лабораторного стенду

Розроблений лабораторний комплекс може та рекомендується для використання при підготовці спеціалістів електроенергетичних спеціальностей та для проведення наукових досліджень.

#### Список використаних джерел:

1. Сінчук І.О. Навчально-науковий лабораторний стенд для дослідження роботи поновлюваних джерел живлення / Бойко С.М., Карлик Є.П., Сінчук І.О., Пархоменко Р.А., Удовенко О.А., Будніков В.М. // Електротехнічні і енергозберігаючі системи. Тематичний випуск «Проблеми автоматизованого електропривода. Теорія й практика» науково-виробничого журналу – Кременчук, КрНУ, 2012. – Вип.. 3/2012 (19) – С. 594-596
2. Бойко С.М. Лабораторний стенд для дослідження роботи різних видів відновлюваних джерел живлення на спільне навантаження / Бойко С.М., Карлик Є.П. // XXXVI научно-техническая конференция преподавателей, аспирантов и сотрудников Харьковской национальной академии городского хозяйства. «Городской электротранспорт, электроснабжение и освещение городов». Программа и тезисы докладов. Часть 2. – Харьков, 2012. – С. 59-60.

## ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАЗВИТИЯ СЕТЕЙ 110 кВ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ИХ УСТАНОВИВШИХСЯ РЕЖИМОВ

*Стреляный А. А., студент*

*Национальный технический университет «Харковский политехнический институт», г. Харьков.*

*Научный руководитель: Барбашов И. В., к.т.н., профессор кафедры*

В настоящее время основными распределительными сетями Украины являются сети напряжением 110 кВ.

Принципы построения и развития сетей 110 кВ регламентированы «Нормами технологического проектирования энергетических систем и электрических сетей 35 кВ и выше (ГКД.341.004.003-84)» [1], которые содержат следующие положения:

- для электроснабжения большинства районов (кроме городов и промузлов) рекомендуется применение одинарных линий с двусторонним питанием от разных источников питания;

- к одноцепной линии с двусторонним питанием рекомендуется присоединение, как правило, не более трех подстанций (рис. 1); предельная длина воздушных линий такой конфигурации, как правило, не должна превышать 120 км.

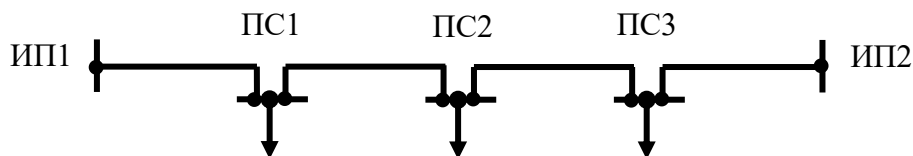


Рисунок 1 – Схема электрической сети 110 кВ

При нарушении этих положений, а также по условиям резервирования при отключении одной из питающих линий, указанную конфигурацию рекомендуется преобразовать в одну из следующих:

- в две одноцепные воздушные линии с двусторонним питанием путем сооружения заходов на новый (третий) источник питания (рис. 2, а);

- в узловую конфигурацию путем строительства новой линии от третьего источника питания к одной из проходных подстанций (рис. 2, б);

- многоконтурную конфигурацию путем строительства перемычки между двумя проходными подстанциями, присоединенными к разным одноцепным линиям с двусторонним питанием (рис. 2, в).

В узловой и многоконтурной конфигурациях количество проходных подстанций на участке между источниками питания и узловой (или двумя узловыми) подстанциями должно быть, как правило, не более двух.

Проектирование указанных конфигураций требует знания параметров их установившихся режимов. Проведенный анализ «классических» методов определения потокораспределения в сложноконфигурационных схемах сети показал, что наиболее рациональным в рассматриваемых случаях является сочетание методов преобразования (трансфигурации) сетей к простой замкнутой конфигурации с двухсторонним питанием и использование метода подбора с коррекцией по уравнивательной мощности, реализуемого в виде компьютерной программы. [2].

Для осуществления глубоких вводов в схемах электроснабжения промузлов, промпредприятий и городов рекомендуется применение двухцепных тупиковых линий, питающих одну подстанцию 110 кВ, потребители которой резервируются по сети вторичного напряжения; допускается присоединение двух подстанций, питающих технологически не связанных между собой потребителей (например, электротяга и завод), при условии их резервирования по технологическим схемам или по сети вторичного напряжения от других подстанций (не присоединенных к данной линии) (рис. 3).

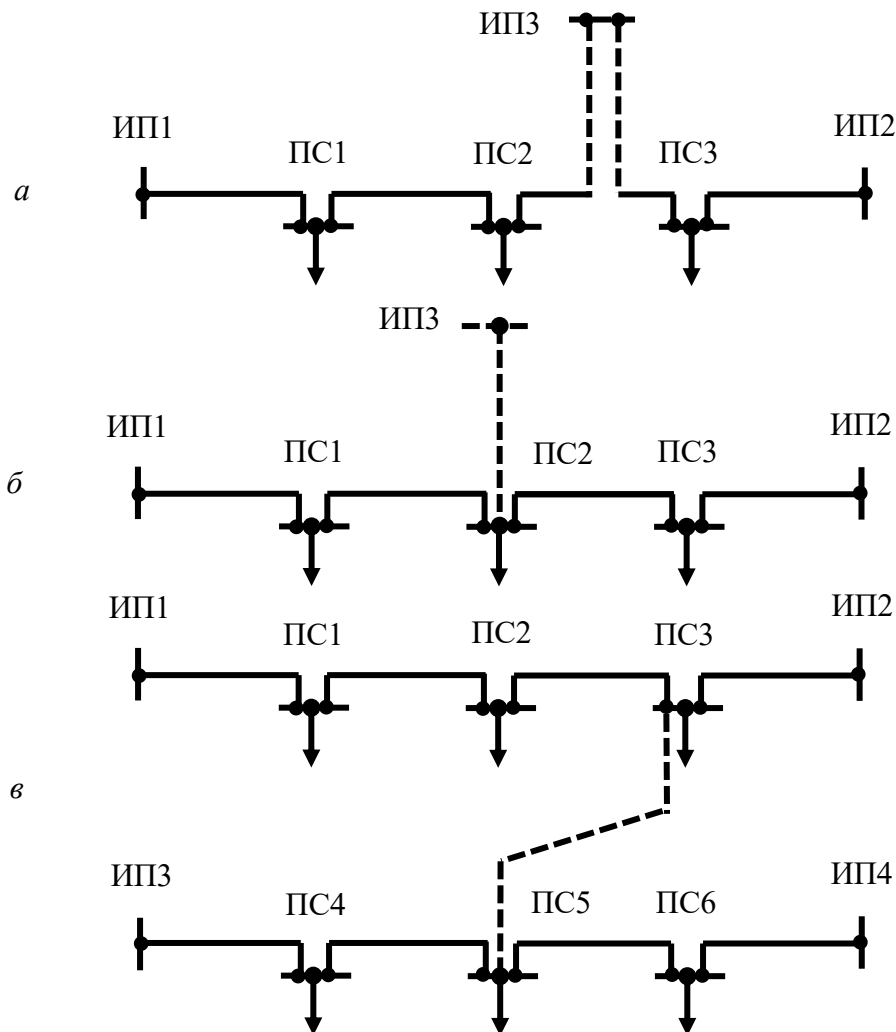


Рисунок 2 – Варианты конфигурации электрической сети 110 кВ при проектировании ее развития

Определения параметров установившихся режимов показанных на рис. 3 конфигураций сети осуществляется от конца сети к началу (расчет в направлении «к источнику») по I закону Кирхгофа и закону Ома [3].

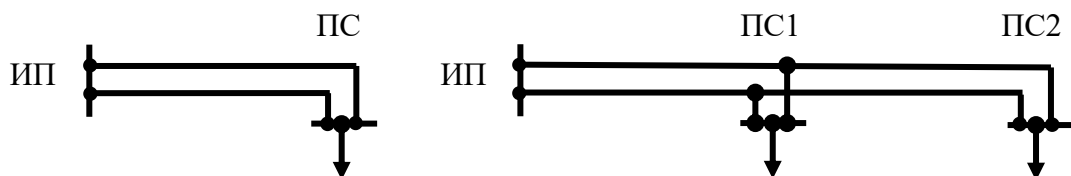


Рисунок 3 – Варианты конфигурации электрической сети 110 кВ для осуществления глубоких вводов в сетях электроснабжения промузлов, промпредприятий и городов

В системах электроснабжения больших, крупных и крупнейших городов (с населением, соответственно, свыше 250, 500 и 1000 тыс. чел.), а также для электроснабжения транспортных потребителей (электрифицированные железные дороги, трубопроводы) применяются двухцепные воздушные линии с двусторонним питанием от разных источников питания с предельной протяженностью до 120 км.

К такой воздушной линии как правило присоединяется не более шести проходных подстанций (по три к каждой цепи) или чередование проходных и ответвительных подстанций (рис. 4).

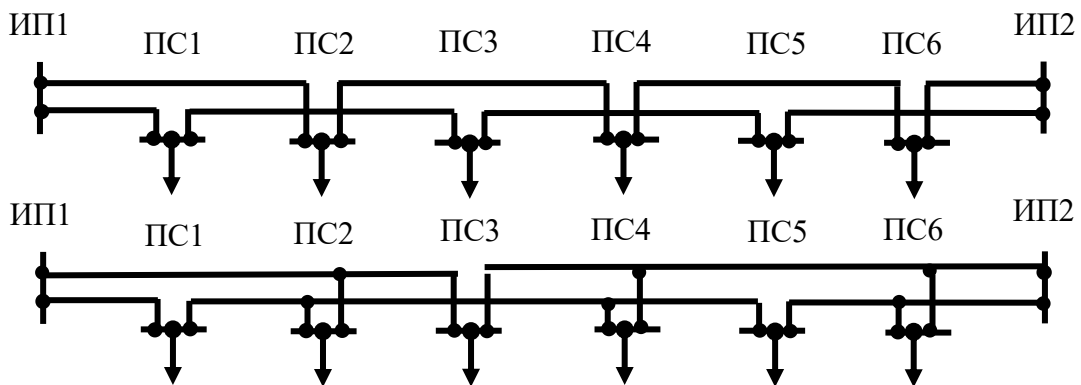


Рисунок 4 – Варианты конфигурации электрической сети 110 кВ в системах электроснабжения больших, крупных и крупнейших городов и транспортных потребителей

В случаях определения параметров установившихся режимов показанных на рис. 4 конфигураций сети наиболее рациональным следует считать использование метода подбора с коррекцией по уравнивательной мощности, реализуемого в виде компьютерной программы.

Список использованных источников:

1. Нормы технологического проектирования энергетических систем и электрических сетей 35 кВ и выше (ГКД.341.004.003-84) / Минэнерго Украины. – К. , 1994. – 32 с.
2. Барбашов И.В. Расчет установившихся режимов замкнутых электрических сетей в примерах и задачах : учеб. пособ. / И.В. Барбашов, Г.В. Омеляненко – Харьков : НТУ «ХПИ», 2018. – 144 с.
3. Барбашов И. В. Расчет установившихся режимов разомкнутых электрических сетей в примерах и задачах : учеб. пособ. / И. В. Барбашов, Г. В. Омеляненко – Харьков : НТУ «ХПИ», 2017. – 164 с.

## ВОЗМОЖНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ ВРАЩЕНИЯ РУЛЕВОГО ВИНТА ВЕРТОЛЁТА ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

*Тельк Т. В., курсант*

*Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг.*

*Научный руководитель: Стущанский Ю. В., преподаватель высшей категории*

Трансмиссия предназначена для передачи мощности двигателей на несущий и рулевой винты с необходимой частотой вращения, соответствующей оптимальным режимам работы винтов, в данном случае речь пойдет о приводе рулевого винта.

Рулевой винт вертолёта — воздушный винт, предназначенный для компенсации реактивного момента и управления по курсу (рыскание). Вращающийся несущий винт стремится раскрутить фюзеляж вертолёта в обратном направлении – для устранения данного явления и предназначен установленный вертикально на хвостовой балке рулевой винт.

Привод вращения рулевого винта осуществляется посредством карданных валов от редуктора несущего винта к редуктору рулевого винта, через промежуточный редуктор. Управление тягой рулевого винта осуществляется педалями в кабине пилота, путем изменения шага винта. С точки зрения надёжности, отказ рулевого винта или повреждение его трансмиссии часто приводят к неуправляемому полёту вертолёта и его падению.

Предлагается осуществлять вращение рулевого винта вертолёта при помощи электродвигателя. В качестве привода следует использовать асинхронный двигатель

переменного тока, с соответствующим запасом мощности, и возможностью управления скоростью вращения. Скорость вращения рулевого винта синхронизируется со скоростью вращения несущего винта для компенсации крутящего момента вертолѐта, а также может изменяться в зависимости от положения педалей управления пилота, для поддержания курсовой устойчивости и изменения курса вертолѐта. Питание электродвигателя предусматривается от основной системы электроснабжения вертолѐта с резервированием питания от аварийного генератора переменного тока. Аварийный генератор переменного тока получает вращение от главного редуктора и поставляет электропитание непосредственно электродвигателю рулевого винта, в случае отказа основной системы электроснабжения вертолѐта. Система управления скоростью вращения электродвигателя может представлять собой устройство на IGBT транзисторах с генератором широкоимпульсной модуляции (ШИМ). Сигналы на генератор ШИМ поступают от системы измерения частоты вращения несущего винта, от педалей управления пилота, а также от канала курса автопилота при помощи электрических соединений.

Замена механической трансмиссии рулевого винта на электропривод позволит:

- увеличить часть мощности от двигателей, поступающей на несущий винт;
- исключить из схемы передачи вращения вал, промежуточный редуктор и редуктор рулевого винта, тем самым повысив надёжность авиационной техники;
- позволит исключить из системы управления по курсу вертолѐта тросовую и тяговую передачу;
- повысить маневренность и качества управления вертолѐта;
- снизить эксплуатационные затраты;
- повысить управление рысканием во время попадания рулевого винта в завихрения, создаваемые несущим винтом.

Список использованных источников:

1. Руководство по технической эксплуатации вертолѐта Ми-8МТВ -М.: Департамент воздушного транспорта, 1996.
2. Борисевич, А. В. Энергосберегающее векторное управление асинхронными электродвигателями. Обзор состояния и новые результаты / А.В. Борисевич. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 104 с.
3. Виноградов, Н. В. Как самому рассчитать и сделать электродвигатель / Н.В. Виноградов. - М.: Госэнергоиздат, 2017. - 160 с.

## **ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АУДИТ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД**

*Харченко А. В., студент,*

*Чорна В. О., к.т.н.*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук*

Згідно з [1], сертифікація енергетичної ефективності являє собою вид енергетичного аудиту, під час якого виконується аналіз інформації щодо фактичних характеристик огорожувальних конструкцій будівель, здійснюється оцінка відповідності розрахункового рівня енергетичної ефективності встановленим вимогам, розробляються рекомендації щодо підвищення рівня енергетичної ефективності будівель.

Енергоаудит відіграє ключову роль у ефективному використанні енергії в промисловості, в побуті, а також у сфері послуг. Він є інструментом для повної оцінки споживання паливно-енергетичних ресурсів, створення та оцінки ефективності управлінських впливів. Тобто енергетичний аудит – це постійно діючий механізм безупинного спостереження за станом об'єкта експлуатації, його перевірка та вдосконалення до певного еталона. Енергетичний аудит виконується в декілька етапів за певними методиками згідно нормативної документації [2].



Важливою складовою енергетичного аудиту є оцінка втрат тепла через огорожуючі конструкції досліджуваного об'єкта. Необхідність визначення тепловтрат протягом усього опалювального періоду важлива з точки зору вирішення питання відповідності фактичного рівня теплоспоживання системою опалення діючим нормативним вимогам та приведення теплоспоживних якостей огорожуючих конструкцій до нормативних показників, що в цілому дозволяє отримати значну економію енергоресурсів, що використовуються на опалення будівель.

На сьогоднішній день фактичний стан більшості житлових і громадських будівель не відповідає сучасним вимогам до ефективного використання енергетичних ресурсів. Основною причиною цього є експлуатація застарілого житлового фонду, який має понад 60 % зношених елементів конструкції.

Споживання теплової енергії для опалювання будівель в Україні значно перевищує стандарти розвинених країн.

Згідно з [3], за рівнем енергетичної ефективності будівлі відносяться до одного з семи класів – від «А» до «G». При цьому клас «А» свідчить про мінімальне споживання енергії будівлею, клас «G» – про значні витрати енергетичних ресурсів на опалення та охолодження будинку в процесі його експлуатації, при цьому комфортні умови перебування в приміщеннях будівлі не завжди відповідають вимогам нормативної документації.

Законодавством України встановлено, що новобудови за проектом повинні мати клас енергоефективності не менше, ніж С, в самий час коли в країнах Європейського союзу – клас А. За проектами будівлі, збудовані до 2000 року, мають клас енергоефективності F або G, у 2000-2006 роках – клас D, після 2006 року клас С. Фактично рівень енергоспоживання будівель в Україні відповідає класу F.

Віднесення будівлі до певного класу енергетичної ефективності за питомою енергопотребною виконується за допомогою розрахунків за наступним виразом:

$$\left[ (EP - EP_{\max}) / EP_{\max} \right] \cdot 100\%, \quad (1)$$

де  $EP$  – розрахункове або фактичне значення питомої енергопотреби,  $EP_{\max}$  – максимально допустиме значення питомої енергопотреби [3].

Методика розрахунку фактичної енергопотреби будівель наведена в [4]. За результатами розрахунків виконується оцінка показників енергопотреби будівлі, розробляються та обґрунтовуються енергоефективні заходи. Вони мають бути направлені на зменшення споживання енергетичних ресурсів з урахуванням покращення умов комфортного перебування людей в приміщеннях.

Кожна будівля унікальна, тому кожний проект повинен розглядатись індивідуально, щоб визначити специфічні можливості підвищення енергоефективності. Для отримання розрахованого показника економії та терміну окупності необхідно впроваджувати всі запропоновані заходи комплексно.

В більшості випадків найбільш актуальними заходами, що приносять економію найбільш витратного енергоресурсу (теплової енергії) та дозволяють покращити умови перебування людей, є термомодернізація будівлі, тобто утеплення стін, крівлі, підвалу, заміна вікон та входних дверей, встановлення індивідуального теплового пункту та регулювання температури теплоносія в залежності від погодних умов та температури зовнішнього повітря.

Як показали теоретичні дослідження, вжиття цих заходів енергозбереження дозволяє знизити витрати теплової енергії протягом опалювального періоду від 30% до 70 %, підтримувати комфортні умови в житлових приміщеннях, а в глобальних масштабах, знизити до 35 % викиди в атмосферу забруднюючих речовин, які супроводжують процес вироблення теплової енергії та теплових електростанцій.

Список використаних джерел:

1. Закон України № 1157 «Про енергетичну ефективність будівель», 2018 р.

2. ДСТУ Б В.2.2-39:2016. Методи та етапи проведення енергетичного аудиту будівель. – К.: Мінрегіон України, 2016. – 47 с.
3. ДБН В.2.6-31:2016. Теплова ізоляція будівель. – К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2017. – 30 с.
4. ДСТУ Б А.2.2-12:2015. Енергетична ефективність будівель. Метод розрахунку енергоспоживання при опалення, охолодженні, вентиляції, освітленні та гарячому водопостачанні. – К.: Мінрегіон України, 2015. – 137 с.

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

*Хомяков Д. Р., Барри Ахмед, студенты*

*Национальный технический университет «Харковский политехнический институт», г. Харьков.*

*Научный руководитель: Барбашов И. В., к.т.н., профессор кафедры*

Сформулированные в течение второй половины прошлого столетия принципы проектирования электрических сетей высокого напряжения отражали актуальные для того времени народнохозяйственные тенденции и использовали определенные технико-экономические методики обоснования решений.

В условиях современных рыночных отношений принципиально изменились подходы к технико-экономическим расчетам и обоснованиям. Поэтому разработанные ранее методы определения экономически целесообразного напряжения сети, сечений проводников на основе понятий экономической плотности тока либо экономических интервалов, принципы выбора мощности и размещения компенсирующих устройств, обоснование схем развития электрических сетей и многое другое требуют полной переработки. Аналогичное заключение может быть сделано относительно методов определения ущерба от недоотпуска электроэнергии и несоответствия ее параметров требованиям норм, использования известных статических характеристик нагрузки для повышения точности результатов анализа режимов проектируемых сетей.

В настоящее время технико-экономическое обоснование решений при проектировании развития электрических сетей должно быть направлено на разработку новых принципов типового проектирования электрических сетей высокого напряжения, отражающих новые идеи унификации конструктивных решений линейных и подстанционных составляющих сетей, современные требования к надежности и качеству электроснабжения, обеспечению действующих на сегодняшний день экологических требований; также должна предусматриваться возможность проведения ремонтов сетевых объектов под напряжением, учитываться изменения в подходах к отчуждению земель, формированию стоимости объектов и многие другие аспекты.

На ближайшую перспективу в Украине маловероятен разворот к массовому строительству энергетических объектов. Поэтому нет никаких объективных оснований для разработки новой унификации сетевых конструкций. Изменяется и сам характер проектирования и строительства новых объектов. Все фазы инвестирования должны осуществляться с учетом требований и возможностей инвестора. Если последний будет ограничен в сроках строительства, но более свободен в средствах, то сооружение объектов может осуществляться, в основном, с использованием унифицированных и типовых конструкций в рамках действующей нормативно-технической базы. В этом случае проектирование будет заключаться в привязке конструкций существующей унификации к условиям сооружаемых объектов.

Практика сооружения сетевых объектов в промышленно развитых странах говорит о том, что они, как правило, разрабатываются индивидуально и испытываются на конкретные условия. При таком подходе обеспечивается наименьший расход материалов

и других ресурсов на строительство, а также гарантируется соответствие сооружения локальным природным условиям, его экологическая безопасность. Временные экономические потери, вызываемые увеличением объемов проектирования в этом случае, как правило, с лихвой окупаются эффектом удовлетворительной эксплуатации в последующие 40–50 лет физической жизни объектов.

Если требования инвестора будут направлены на создание современного энергетического сооружения, полностью соответствующего местным условиям, то следует вести разработку и строительство индивидуально. Однако при этом сроки проектирования и изготовления объектов могут увеличиться.

Наиболее эффективен, видимо, вариант использования как унифицированных конструкций, так и конструкций, специально разработанных для каждого объекта. Такой подход обеспечит наименьший расход материалов и других ресурсов, а также гарантирует соответствие сооружений локальным условиям и их эффективную эксплуатацию в течение всего периода.

Мировой опыт по применению современных технических средств в электроэнергетической отрасли свидетельствует, что повышение эффективности передачи электрической энергии необходимо рассматривать комплексно. Технологической основой создания электрических сетей нового поколения и модернизации существующих должны стать:

- 1) компактные линии электропередачи различных классов напряжения с применением самонесущих изолированных и защищенных проводов, а также высокотемпературных проводов;
- 2) кабельные линии различных классов напряжения, выполненные кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена;
- 3) газоизолированные линии;
- 4) универсальные компактные устройства подстанционного оборудования, выполненные как за счет применения новых видов изоляции и оптимизации изоляционных промежутков;
- 5) экологически и пожаробезопасные герметизированные и автоматизированные подстанции различных классов напряжения подземного исполнения.

При проектировании развития электрических сетей Украины в настоящее время предусматривается широкое применение таких прогрессивных технических решений как узкобазовые и многоцепные опоры. Использование специальных узкобазовых опор планируется, в первую очередь, для горных и городских условий прохождения трассы воздушных линий. В городских условиях зачастую отсутствуют участки земли, достаточные для установки широкобазовых опор, большое количество подземных коммуникаций затрудняет производство земляных работ по установке фундаментов либо забивке свай. Застройка высотными домами с глубоким заложением фундаментов также усложняет выполнение подземной части ВЛ. В горных условиях затруднена установка опор в стесненных местах и необходима разработка большого объема пород, которая крайне нежелательна по условиям развития оползневой системы в горах. Применение узкобазовых опор позволит значительно уменьшить площадь земли, занимаемую опорой, резко сократить номенклатуру элементов, из которых собирается опора (за счет идентичности секций с параллельными поясами). При этом снижается расход стали и железобетона фундаментов, значительно уменьшается объем земляных работ при разработке котлованов, сокращаются трудозатраты и стоимость по сравнению с унифицированными опорами.

При сооружении нескольких линий электропередачи в стесненных условиях городской застройки, на выходах из подстанций и электростанций возникают большие трудности в их прохождении, в согласовании трасс и отчуждении земли. Применение обычных одноцепных и двухцепных опор приводит к неоправданно большим площадям изымаемых земель, а в ряде случаев – к необходимости сноса существующих зданий и

сооружений. Все это предопределяет необходимость применения многоцепных опор. Кроме перечисленных причин многоцепные опоры найдут также применение при прохождении линий по ценным землям, лесным массивам и орошаемым землям. Представляется перспективной разработка многоцепных опор различных напряжений, в том числе и комбинированных (как по напряжениям, так и по применяемым материалам опор).

К настоящему времени в Украине разработаны и уже изготавливаются изоляторы на основе новых материалов – стеклопластика и кремнийорганической резины. Композиционные изолирующие конструкции предназначены для линий, подстанций, контактной сети на все классы напряжений и на все степени загрязненности атмосферы. Внедрение композиционных изоляторов будет способствовать созданию новых технологий в организации технического обслуживания и ремонтов в действующих электроустановках, находящихся под напряжением.

Внедрение современных технических средств в электроэнергетической отрасли, в частности в электрических сетях, позволит повысить эффективность передачи электрической энергии, надежность работы отрасли в целом, снизить негативное влияние электроэнергетических объектов на экологические компоненты окружающей среды, кроме этого, сократить использование земли под электроэнергетические объекты.

Список использованных источников:

1. Бабушкин В. М., Нейман В. А., Чевычелов В. А. Электрические сети: развитие, новые решения : пособие для электроэнергетиков // Сер. Энергетика: реабилитация, развитие. – К. : Энергетика и электрификация, 2001. – 116 с.
2. Барбашов И. В. Общая характеристика и основы анализа установившихся режимов современных электрических систем и сетей : текст лекций / И. В. Барбашов – Х. : НТУ «ХПИ», 2013. – 240 с.

## КОНЦЕПЦИЯ РАСЧЕТА ТРАНСФОРМАТОРА С ВРАЩАЮЩИМСЯ МАГНИТНЫМ ПОЛЕМ

*Чепинога Р. А., курсант*

*Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг.*

*Научный руководитель: Колонтаевский И. А., специалист высшей категории, преподаватель-методист*

На вертолете для предотвращения обледенения лопастей несущего и рулевого винтов используется электротепловой способ обогрева. Напряжение к ним подводится через токосъемник, расположенный сверху втулки винта. В токосъемнике расположены неподвижные щетки и вращающиеся вместе с винтом кольца. К токосъемнику подводится однофазное напряжение переменного тока от бортовых генераторов. Токи, протекающие в системе обогрева, составляют десятки-сотни ампер. Это создает большую тепловую нагрузку на кольца и щетки. Нагрев и трение приводят к износу щеток и колец, появлению прерывистого контакта, возникновению помех бортовому радиоэлектронному оборудованию. Поэтому в процессе эксплуатации необходимо систематически контролировать их состояние в период технического обслуживания.

Вращающиеся трансформаторы это электрические машины переменного тока, предназначенные для преобразования угла поворота в напряжение, пропорциональное самому углу поворота. В зависимости от схемы включения одним из режимов работы вращающегося трансформатора является режим передачи электрической энергии.

При подаче на статорную обмотку кольцевого трансформатора переменного однофазного напряжения поток  $\Phi_t$  наводит в его роторной обмотке неизменную по амплитуде вторичную ЭДС. Соединив проводами роторную обмотку кольцевого трансформатора с одной из основных роторных обмоток вращающегося трансформатора,

можно подавать (или снимать) напряжение без колец и щеток. Предлагается использовать вращающийся трансформатор для передачи напряжения на электрическую систему обогрева лопастей вертолёта.

В результате расчета вращающегося трансформатора оцениваются следующие параметры:

- 1) Работа вращающегося трансформатора при холостом ходе;
- 2) Работа вращающегося трансформатора при нагрузке.
- 3) Расчет необходимой передаваемой мощности при помощи трансформатора.

Произведённые расчеты позволят смоделировать токосъемник несущего и рулевого винтов.

За счет использования бесконтактного трансформатора повысится надежность работы противообледенительной системы, сократятся затраты на техническое обслуживание и эксплуатацию вертолётов.

Список использованных источников:

- 1.Руководство по технической эксплуатации вертолета Ми-8МТВ. М.: Департамент воздушного транспорта, 1996.
2. Копылов И.П. Электрические машины. М.: Высшая школа, Логос, 2000. 607 с.
3. Электротехнический справочник: В 4 т. Т.2 Электротехническикие изделия и устройства /Под. общ. ред. В.Г. Герасимова. М.: Издательство МЭИ, 1999. 518 с.

### **ДЖЕРЕЛА РОЗОСЕРЕДЖЕНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ В СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ АЕРОДРОМІВ**

**Чікунов О. М., курсант**

**Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.**

**Наукові керівники: Бойко С. М., к.т.н, декан факультету; Хебда А. С., викладач, спеціаліст першої категорії**

Авіаційні підприємства мають високу надійність систем електропостачання. У зв'язку з чим є можливим та актуальним впровадження розосередженої генерації в системи їх електропостачання. Однією з ключових тенденцій у розвитку сучасної електроенергетики в світі є перехід до інноваційного перетворення галузі на основі концепції SmartGrid. За кордоном ця концепція розглядається як повністю інтегрована, саморегулююча і самовідновлювальна електроенергетична система, що має мережеву топологію, включає в різного роду генератори, магістральні й розподільні мережі та всіх споживачів електричної енергії, керованих єдиною мережею інформаційно-керуючих пристроїв і систем в режимі реального часу. Дана концепція націлена на реалізацію стратегії активного споживача, тобто стимулювання споживачів до участі в регулюванні навантаження [1, 2]. Використання джерел розосередженої генерації та систем керування навантаженням під час їхньої експлуатації передбачає отримання максимального прибутку, що проявляється через реалізацію виробленої або зекономленої електроенергії. Тому при коригуванні режимів роботи системи електропостачання найактивніших споживачів така задача є першочерговою. Інший варіант можливий, якщо генератор призначений для регулювання або збереження балансу, тоді важливішим може бути дотримання режиму.

Таким чином, незалежність від традиційного палива досягається двома шляхами - впровадженням відновлюваних джерел енергії та скороченням загального енергоспоживання. Як видно з аналізу основних світових енергетичних стратегій, країни перейшли у нову площину конкурентності, де основним питанням стоїть досягнення звання найекологічнішої країни та досягнення енергонезалежності, не втрачаючи при цьому темпу розвитку власної промисловості [3].

У кожного альтернативного джерела електричної енергії є оптимальні умови роботи,



які передбачають його довготривале використання за умови отримання необхідного об'єму енергії. Зокрема, надмірне сонячне опромінення викликає вигорання фотоелементів сонячних батарей та призводить до зниження їх коефіцієнта корисної дії. Крім того, в нічний час сонячні батареї не працюють, а навпаки є навантаженням, на якому розсіюється енергія, що також необхідно враховувати при експлуатації. При застосуванні вітрових установок лопаті та внутрішні механічні частини піддаються великому тиску при надмірній силі вітру або перевищенні допустимої швидкості обертання вітряків, що також може стати причиною їх виходу з ладу. Оскільки працездатність альтернативних джерел суттєво залежить від багатьох факторів, необхідно розробити способи вибору джерела живлення залежно від погодних умов та вимог споживача.

Ідея методу лінійної [1] згортки полягає в побудові єдиної цільової функції на основі заданої множини цільових функцій. Вибір того чи іншого виду згортки визначається характером взаємозв'язків складових її критеріїв, а також деякими спеціальними обмеженням на область значень згортки, що впливають із специфіки конкретної задачі. Основні труднощі, що виникають при формуванні та використанні узагальнених критеріїв, полягають в складності визначення вагових коефіцієнтів на які покладено функцію адекватного відображення ступеня важливості критерію, його фізичної розмірності і, іноді, інших факторів.

До недоліків узагальнених критеріїв слід також віднести і те, що при оцінці вони не дозволяють враховувати ієрархічну залежність результуючого показника від значень часткових показників. Враховуючи переваги та недоліки розглянутих методів для вирішення багатокритеріальної задачі вибору джерела альтернативної енергії було обрано метод лінійної згортки як найбільш простий в реалізації, але при цьому достатньо об'єктивний. Розглянутий метод легко розширюється при зростанні кількості альтернатив та критеріїв шляхом збільшення розмірності матриць та їх кількості. Враховуючи просту програмну реалізацію зберігається його гнучкість, що забезпечує швидку обробку даних. Але присутній фактор суб'єктивізму на етапі формування критеріїв.

Обраний для вибору джерела розосередженої генерації метод лінійної згортки дозволяє максимально виключити людський фактор з процесу формування джерел розосередженої енергії на базі альтернативних джерел енергії в умовах аеродромів за умови відповідного вибору критеріїв. Даний метод легко адаптується при зміні кількості джерел та критеріїв вибору. За результатами розрахунку за методом лінійної згортки виявлено, що при заданих умовах вітроенергетичні установки є оптимальним варіантом серед представлених джерел альтернативної енергії.

Список використаних джерел:

1. Леснік С.В., Хижняк Т.А. Застосування методу лінійної згортки для вибору джерела альтернативної енергії *Електроника и связь* №3 2013 К.: КПІ, 2013. С. 24-30.
2. Smart Power Grids – Talking about a Revolution // IEEE Emerging Technology portal, 2009.

## АКТУАЛЬНІСТЬ ПИТАННЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ОБСЯГІВ СПОЖИВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В УКРАЇНІ

*Шило М.О., студент*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Наукові керівники: Шмельов Ю. М., к.т.н., заступник начальника з навчальної роботи; Чорна В. О., к.т.н*

Електроенергетика є базовою галуззю економіки України. Порівняно з іншими галузями промисловості вона працює найбільш стабільно, хоча знизила випуск продукції за останні десять років на третину. Особливо різко скоротилося електроспоживання в

промисловості, будівництві, тобто в галузях, які зазнали суттєвого спаду виробництва. При цьому відбулися зміни в структурі енергетики – частка виробництва електроенергії атомними станціями швидко росла.

За даними BP Statistical Review of World Energy [1] станом на 2014 рік серед 214 країн світу Україна займала 22 місце за річними обсягами вироблення електричної енергії.

Основою електроенергетики країни є Об'єднана електроенергетична система (ОЕС), яка здійснює централізоване електрозабезпечення внутрішніх споживачів. ОЕС взаємодіє з енергосистемами сусідніх держав, забезпечує експорт та імпорт електроенергії. До її складу входять сім регіональних електроенергетичних систем, зв'язані між собою системоутворюючими і міждержавними лініями електропередачі напругою 750 кВ і 330–500 кВ [2].

Централізоване виробництво електричної енергії в ОЕС здійснюють 14 найпотужніших теплових і вісім гідралічних електростанцій, які входять до складу п'яти державних та приватних акціонерних енергогенеруючих компаній, підпорядкованих Мінпаливенерго України, та чотири АЕС, які входять до складу Національної атомної енергогенеруючої компанії «Енергоатом».

Транспортування електричної енергії від енергогенеруючих до енергопостачальних компаній магістральними і розподільними електромережами країни забезпечує Національна енергетична компанія «Укренерго», до складу якої входять сім згаданих вище регіональних електроенергетичних систем.

Як відомо, закон України «Про ринок електричної енергії» передбачає створення з 1 липня 2019 р. принципово нової моделі ринку, яка включатиме нові сегменти: ринок «на добу вперед», добовий, ринок двосторонніх договорів, балансуючий ринок, ринок додаткових послуг [3]. Згідно цього закону, учасники ринку повинні отримати більшу свободу дії.

Формування ціни на біржі «на добу вперед» передбачає наступні дії. За добу до поставки електроенергії виробник енергоресурсу подає заявку, де зобов'язується провести в певний період часу обсяг електроенергії. Автоматично заявки виробників ранжуються в міру зростання ціни. А заявки споживачів – в сторону зменшення. Точки перетину таких даних визначають рівноважну ціну. Всі обсяги постачальників, для яких була вказана ціна, менше або дорівнює рівноважній ціні, беруть участь в конкурентному відборі і беруться в роботу. Рівноважна ціна відображає принцип маржинального ціноутворення. Це означає, що всі угоди на ринку будуть закриватися по одній і тій же (рівноважній) ціні для всіх відібраних виробників/споживачів. І на ситуацію не впливатиме те, яку ціну вони вказали спочатку при заявці.

Робота при таких вихідних даних – угоди по одній рівноважній ціні – дозволить електростанціям з більш низькою собівартістю отримувати більший обсяг додаткових коштів – велику «маржу». Можна пов'язати таку особливість з тим, що будуть існувати обмеження щодо участі в конкурентному ринку для АЕС і ГЕС. З 1 січня 2019 р. АЕС і ГЕС будуть виконувати спеціальні обов'язки продажу електроенергії гарантованого покупця за регульованими цінами. Формально це дозволить менш конкурентним видам бізнесу – теплової генерації і поновлювана енергетика – підготуватися до роботи в нових умовах.

В результаті, єдиним монополістом залишиться оператор електромереж. І такий оператор буде позбавлений можливості торгувати електроенергією і буде зобов'язаний надавати рівний доступ усім постачальникам, у яких є ліцензії. Саме тому електроенергію можна буде вибирати і купувати в двадцяти, п'ятдесяти, а може і більше сотні компаній.

Слідом за лібералізацією ринку електроенергії лібералізації варто очікувати і на ринку вугілля. Адже ринкове ціноутворення на ринку електроенергії скасує регулювання цін на енергетичне вугілля з боку Міністерства енергетики та вугільної промисловості. Теплові електростанції будуть купувати вугілля за вигідною для себе ціною і таким чином будуть створені конкурентні умови українських і зарубіжних постачальників вугілля.

Внаслідок поступового формування конкурентного середовища ціна на вугілля буде визначатися тільки на основі попиту і пропозиції на енергоресурс.

Список використаних джерел:

1. BP Statistical Review of World Energy 2015. URL: [https://www.bp.com/content/dam/bp-country/es\\_es/spain/documents/downloads/PDF/bp-statistical-review-of-world-energy-2015-full-report.pdf](https://www.bp.com/content/dam/bp-country/es_es/spain/documents/downloads/PDF/bp-statistical-review-of-world-energy-2015-full-report.pdf).
2. Развитие атомной энергетики и объединенных энергосистем. URL: <http://energetika.in.ua/ru/books/book-4/intro>.
3. ЗУ «Про ринок електричної енергії» URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2019-19>.

## АНАЛІЗ КОГЕНЕРАТИВНИХ УСТАНОВОК ТА НЕТРАДИЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ ТА МОЖЛИВОСТЕЙ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В УКРАЇНІ

*Шрамко Р. І., студент*

*Криворізький технічний коледж НМетАУ, м. Кривий Ріг.*

*Науковий керівник: Ялова А. М., к.т.н., голова ЦК*

Використання когенеративних установок та нетрадиційних джерел енергії (КУ та НДЕ) є одним із найбільш перспективних шляхів вирішення зростаючих проблем енергозабезпечення. КУ та НДЕ стали останнім часом одним із важливих критеріїв сталого розвитку світової спільноти[1].

На думку Європейської асоціації когенерації, комбіноване виробництво - основний тренд розвитку енергетики. Потужності когенерації в світі виростуть 2025 року на 29% щодо 2016 р. Однак, незважаючи на загальне розуміння очевидних переваг когенерації, у вітчизняній енергетиці її частка продовжує залишатись незміно низькою.

Відомо, що економія палива при комбінованій виробленні, на відміну від роздільної, становить до 25%. Це підтверджується фактами і розрахунками. Наприклад, в рамках енергетичного обстеження ТЕЦ було розглянуто варіант перемикавання теплового навантаження в обсязі 135 Гкал / год споживачів районної котельні на ТЕЦ. Проведено розрахунок енергетичного і економічного ефекту, виконана оцінка впливу даного перемикавання на єдину систему тепlopостачання району міста. Загальний економічний ефект, з урахуванням збереження і підтримання котельні в піковому резерві, склав 87 млн грн. / рік. Ефект досягається за рахунок економії палива в режимі когенерації та зниження експлуатаційних витрат на котельні. Мультиплікативний ефект від когенерації, в даному випадку, також включає в себе: поява додаткових коштів на заміну зношених тепломереж, можливість зниження обсягу бюджетного субсидування плати за теплову енергію для населення, зниження негативного впливу на навколишнє середовище міста, стримування зростання тарифів для споживачів.

До нетрадиційних джерел енергії відносять - вітрову. Сучасні ВЕУ мегаватного класу потужності за термін їх експлуатації спроможні до 3-4 разів повернути затрачені на них кошти.

Для України актуальний досвід багатьох країн, що використовують потенціал малих річок на малих та мікро-ГЕС допомагає вирішити проблему поліпшення енергопостачання численних споживачів. В Україні налічується понад 63 тис. малих річок. Їх гідроенергетичний потенціал складає 30% від загального технічного потенціалу всіх річок України. Найбільш ефективними є малі ГЕС, які будуються на наявних гідротехнічних спорудах[2].

Потенціал геотермальних ресурсів найбільшою мірою залежить від глибини залягання шарів з високою температурою. На території України (Прикарпатті й Закарпатті, у східних і приморських областях) на глибинах, доступних для буріння свердловин, є багато родовищ зі сприятливими умовами для вилучення геотермальної

енергії. За оцінками Інституту технічної теплофізики НАН України, на глибині 2-4 км від поверхні ґрунту є геотермальні ресурси, достатні для рентабельного та повного забезпечення у теплі комунальної галузі України. На глибинах від 4 до 7 км трапляються родовища з параметрами теплоносія, достатніми для спорудження комплексу геотермальних ТЕЦ загальною потужністю 3-4 тис. МВт електричних та до 30 тис. МВт теплових. Сьогодні промислових геотермальних об'єктів в Україні немає, а існуючі експериментальні через неякісне обладнання швидше дискредитують цей напрям, ніж популяризують.

Сонячну енергію, акумульовану в довкілля, можна ефективно використовувати для потреб комунального теплопостачання за допомогою теплових насосів. В умовах України доцільно застосовувати сонячні водонагрівачі ємнісного (не проточного) тип, вони значно дешевші, а воду в них можна нагріти до 60° С.

Надзвичайно важливими для України є масштабне застосування рослинної біомаси як через пряме спалювання, так і через конверсію її на біогаз, «біодизель», генераторний чи піролізний газ, що можуть виступати ефективними заміниками природного газу, вугілля, моторних палив, інших нафтопродуктів і первинних енергоносіїв. Отриманий біогаз може використовуватися як для газифікації сіл, так і в якості моторного палива для роботи малих ТЕЦ електричною потужністю до 1 МВт, чого достатньо для забезпечення електрикою близько 4 тис. чол. Найпростіше енергію біомаси можна утилізувати шляхом спалювання в котельних установках. Це є реальною альтернативою імпорту російського газу, але на заваді стоїть відсутність ефективних збору, переробки та зберігання біомаси.

Україна має значний потенціал для розвитку відновлюваної енергетики, можливості використання НДЕ мають всі області країни. Разом з тим, не зважаючи на значний обсяг прийнятих законів, програм нормативних актів та інших документів, справа з впровадженням КУ та НДЕ у країні йде занадто низькими темпами, вклад в енергетичний баланс країни є незначними.[3]

Причин такого стану багато, головні з них це відсутність систем економічного стимулювання переходу до використання КУ та НДЕ.

Серед факторів сприяння розвитку КУ та НДЕ в Україні можна назвати:

- зростання цін на традиційні енергоносії; підвищення вимог екологічних норм і стандартів;
- можливості реалізації механізмів Кіотського протоколу для фінансування проектів впровадження НДЕ;
- покращення можливості входження до європейської спільноти;

Причини, що перешкоджають розвитку когенерації:

- Недосконалість законодавчих актів. Практика показує, що теплосетева організація, що має на своєму балансі в якості джерел теплопостачання котельні, докладє всіх зусиль і заходів для їх максимального завантаження.

- Діюча модель оптового ринку електроенергії, яка, на жаль, робить істотний вплив на зниження вироблення комбінованого тепла на ТЕЦ. Виникають умови, при яких власнику ТЕЦ економічно вигідніше перевести теплофікаційну турбіну в резерв, а теплову енергію виробляти на пікових водогрійних котлах. Виходить абсурдна ситуація, при якій витрата палива на виробництво теплової енергії на ТЕЦ збільшується в два-три рази, але при цьому даний режим більш вигідний з точки зору фінансових результатів.

- Надлишок електричної генерації в окремих зонах змушує Системного оператора розвантажувати парові турбіни ТЕЦ до технологічного мінімуму або навіть зупиняти їх. При цьому ТЕЦ, що має зобов'язання перед споживачами тепла незалежно від інтересів Системного оператора, змушена переводити теплове навантаження на котли, знижувати частку комбінованого виробництва.

- Відсутність конкуренції на тепловому ринку в системах теплопостачання.
- Правила гри на енергоринках постійно змінюються та доповнюються.

Україна має нагальну потребу у переході до енергетичного ефективних та

екологічно чистих технологій, якими є, в тому числі, і КУ та НДЕ. Але, частка НДЕ в енергетичному балансі країни становить лише 7,2% (6,4% - позабалансові джерела енергії; 0,8% - відновлювані джерела).

Змінити ситуацію можна шляхом проведення відповідної енергетичної політики, вдосконалення нормативно-правової бази та залучення інвестицій розвиток КУ та НДЕ. Звісно, що цей процес не є швидким, але задля забезпечення майбутнього економічного процвітання України, її гідного місця у Європейській спільноті потрібно вже сьогодні активізувати вирішення цієї актуальної проблеми.

Список використаних джерел:

1. Величко С., Третяков О. Альтернативна енергетика України // Харків: Основа, 2010. – 126 с.
2. Девяткіна С., Шкванрицька Т. Альтернативні джерела енергії // Київ: НАУ, 2006. – 89 с.
3. Дудюк Д., Мазепа С., Гнатишин Я. Нетрадиційна енергетика: основи теорії та задачі // Львів: Магнолія, 2006. – 187 с.



**ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ КІБЕРБЕЗПЕКИ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ**

**Борисенко О. М., викладач першої категорії**  
**Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.**

Сучасні комп'ютерні системи є вразливими для атак у кіберпросторі – території активного протистояння. Атаки здійснюються за допомогою спеціально розробленого програмного забезпечення, виявлення таких атак ускладняється тим, що вони здійснюються на обмежену кількість спеціально визначених цілей, не викликають збоїв і відмов комп'ютерів, і тому тривалий час не потрапляють у поле зору. Активне використання інформаційних технологій в транспортній галузі, особливо в сегменті мобільних, розподілених і бездротових технологій, супроводжується зростанням кількості інцидентів, пов'язаних із забезпеченням інформаційної безпеки та захистом інформації, а також виявлених вразливих місць у інформаційних системах та автоматизованих системах керування.

Більшість кіберризиків донедавна вважали малоймовірними, що їм не приділяли увагу. Кіберзлочинність є цілком реальні, оскільки злочинці можуть отримати можливості перехоплювати паролі, окремі файли, геолокаційну інформацію, транслювати аудіо- та відеодані, контролювати WI-FI – мережі, веб-камери, інформаційні табло на автомобільних і залізничних шляхах, вокзалах, аеропортах.

Об'єкти кібератак можуть бути системи диспетчерського та автоматизованого управління, відповідальні за формування безпечних маршрутів руху рухомого складу, системи безпечного руху рухомого складу і безпечного проїзду переїздів для залізничного транспорту, системи захисту і регулювання електропостачання, автоматичні системи пожежогасіння та термостабілізації, системи автоматики у морських та річкових портах, залізничних депо.

Програми або окремі функції програми, які приховано впроваджують у комп'ютерну систему, і протягом тривалого часу функціонують у системі, порушуючи політику безпеки, можуть впроваджуватись вірусом, троянським конем, черв'яком або безпосередньо користувачем-зловмисником. Застосовуючи класичні комп'ютерні віруси, «троянські коні», мережних черв'яків, генератори ключів, маючи на меті компрометацію, якомога більшої кількості систем, створюють ботнет – мережу скомпрометованих комп'ютерів і в подальшому ботнети застосовують для організації розподілених атак на відмову в обслуговуванні або для іншої злочинної діяльності. Проводячи атаку прицільно («таргетована атака») для компрометації комп'ютерів конкретної установи або конкретних установ застосовують тактику спеціально сконструйованого шкідливого програмного забезпечення. Заради успіху атаки на розробку таких програм виділяють значні кошти. Для таргетованої атаки може здійснюватися впровадженням в атаковану організацію шпигунів і інформаторів, а також атаки на «треті сторони», що надають сервіси тим, кого атакують.

В результаті проведеного дослідження літературних джерел, можна прийти до висновку, що цілями нападу на інформаційне середовище транспортної галузі можуть бути:

1. Кібершпionaж – перехоплення і передавання інформації, несанкціонована передача за допомогою прихованих (не задекларованих) каналів зв'язку даних, програм автоматизованих інформаційних систем, доступність до інформації, яка зберігається та опрацьовується в інформаційних системах та автоматизованих системах керування галузі або географічних координат (GPS або ГЛОНАС та інші технології). Для приховування слідів присутності зловмисника чи зловмисної програми у системі застосовують руткіти (rootkit).

2. Кібераудит - розробка сценаріїв комп'ютерних нападів на інформацію, хакерські і «дружні» кібератаки, пошук уразливих місць інформаційного середовища транспортної

галузі.

3. Кібершахрайство – «продаж» фальшивих електронних квитків, злом автоматів продажу квитків і квитанцій оплати багажу, злом лічильників обліку вантажів, енергоносіїв і автоматичних витративимірів і заправників. Встановлення (зараження) комп'ютера різного роду зловмисного програмного забезпечення (Malware) з метою крадіжки ідентифікаційної інформації - логін/пароль на серверах; номери, паролі адреси інтернет-банків, реквізити платіжних карток, установки botnet клієнтів для подальшого використання комп'ютера без відома жертви.

4. Кіберсаботаж – зниження пропускну здатності автомобільних, залізничних, трубопровідних магістралей, повна зупинка транспортних процесів.

5. Кібердиверсії – створення ворожих (помилкових) і небезпечних маршрутів прямування, особливо при перевезенні особливо небезпечних і соціально-значущих вантажів, пасажирських та військових перевезеннях [1], порушення функціонування системи («логічні бомби»), утиліти віддаленого адміністрування (люки), несанкціонована робота з мережею (інтернет-клікери, проксі-сервера, організація DoS атак).

Основні активи в кібербезпеці транспортної галузі, є матеріальні та нематеріальні ресурси. До матеріальних активів відносяться майно підприємства, будівлі, обладнання, машини, запаси сировини. Нематеріальними активами є доступ до послуг або наданих послуг, володіння патентами або важливою інформацією, кваліфікації, досвіду, репутації співробітників. Основними загрозами активам транспортних підприємств спотворення фінансових даних, доступ до секретної інформації, негативна інформаційна дія через сайт транспортної компанії.

Методи захисту не завжди ефективні та вимагають розвитку. Так наприклад, використання безпечних механізмів підвищення ефективності сесії в веб-додатків. Проводити регулярне тестування уразливості сайтів і додатків для оцінювання ступеню адекватності використовуваних механізмів безпеки. Проявляти активну увагу до різних ризиків, загрозам, небезпекам і відхиленням в нормальному функціонуванні системи. Використовувати фітінг-фільтри. Перевіряти правильність введених і отриманих даних для відвертання атак, використання безпечних сценаріїв, попереджуючих можливість розповсюдження атак, використання антивірусного програмного забезпечення, розробку основних правил роботи з інформацією і формування політики безпеки, використання механізмів аутентифікації користувачів і сертифікації використовуваних сервісів.

Список використаних джерел:

1. Лахно В. Підвищення кібербезпеки інформаційно-комунікаційних систем транспорту/[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ecobio.nau.edu.ua/index.php/Infosecurity/article/viewFile/10453/13754/>

## ОСОБЛИВОСТІ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ТРАНЗИТНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ДЕРЖАВИ

*Десятник М. М., студентка*

*Вінницький кооперативний інститут, м. Вінниця.*

*Науковий керівник: Васильєва І. М., старший викладач*

Транспортна система України відзначається суттєвим відставанням щодо інфраструктури, норм законодавства у порівнянні зі стандартами і вимогами ЄС. Це стосується, в першу чергу, залізничного транспорту. Для України, залізничний транспорт, на тривалу перспективу залишиться основним перевізником вантажів та пасажирів.

Україна є однією з провідних країн світу за основними показниками розвиненості залізничної мережі та за обсягами перевезень вантажів і пасажирів. Розвитку міжнародного залізничного сполучення в країні сприяє вигідне транспортно-географічне положення, а також те, що найбільші вантажо- і пасажиронапружені залізничні магістралі

переважно проходять у напрямку до Центральної, Західної Європи і Азії. Саме тому, експорт залізничних пасажирських послуг за останні десять років зростає. Але збільшенню обсягу виконаних робіт заважає зношеність на 3/4 основних фондів галузі та зменшення експлуатаційної довжини залізничних колій загального користування [1].

Транзитні міжнародні пасажирські поїзди, що проходять по території України, за її межами з'єднують між собою десять міст у восьми країнах Євразії. Кінцеві станції проходження міжнародних залізничних пасажирських поїздів внутрішнього формування в Україні знаходяться в її межах у 20 містах, з яких 15 - центри адміністративно-територіальних одиниць першого порядку. Простежується закономірність: чим далі від України держава, з якою здійснюється міжнародне пасажирське залізничне сполучення, тим вищий адміністративний ранг міста - кінцевої станції руху в ньому [2, с. 23].

Транзитний потенціал України в міжнародному пасажирському залізничному сполученні недовикористовується, хоча через територію держави проходять залізничні транспортні коридори: шість Організації співробітництва залізниць і три пан'європейських.

Оскільки залізнична транспортна система України знаходиться у державній власності, питанням, що пов'язані із комерційною діяльністю укрзалізниці, приділено набагато менше уваги. Але питання про відкриття ринку залізничних вантажних перевезень та перевезень пасажирів на конкурентній основі в Україні віднесено до актуальних.

У законодавстві України не має органу, який би виконував окремо функції із розподілення потужностей інфраструктури, як це потребує система ЄС. Що стосується технічних стандартів залізничної транспортної галузі в Україні, то вони зараз знаходяться в процесі модернізації відповідно до міжнародних стандартів.

У законодавстві нашої держави установлені базові принципи управління залізничною галуззю. Україна веде досить активну політику щодо участі у міжнародних організаціях з залізничного транспорту. Правовий режим руху транзитних міжнародних залізничних поїздів регулюється дво- і багатосторонніми угодами між залізничними відомствами держав [3, с. 13].

Реформування залізничного транспорту України є першим кроком сьогодні на шляху його інституційної адаптації до стандартів ЄС, а також застосування прозорих ринкових механізмів. У першу чергу, реформування вимагає якісного удосконалення законодавчої бази і організаційної структури, для чого необхідний системний, комплексний підхід. Найважливішим напрямком реформи є забезпечення рівного доступу всіх перевізників (як державної, так і приватної форм власності) до транспортної інфраструктури (залізничної мережі, вокзалів тощо).

За ринкових умов до транспортної системи країни, зокрема, залізничного транспорту ставляться високі вимоги щодо якості, регулярності й надійності транспортних зв'язків, збереження вантажів і безпеки перевезень пасажирів, швидкості і вартості доставки, енергоефективності та показників техногенного навантаження на навколишнє природне середовище. Відповідно до цього, стан транспортних комунікацій України має відповідати потребам європейської інтеграції.

Список використаних джерел:

1. Офіційний веб-сайт Укрзалізниці. Режим доступу: <https://www.uz.gov.ua/>
2. Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року. Розпорядження кабінету міністрів України від 30 травня №430-р // Режим доступу <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80>
3. Білорус О.Г. Стратегічні імперативи адаптації та трансформації зовнішньоторговельної діяльності України в умовах європейської інтеграції / О.Г. Білорус, О. В. Гаврилюк // Економіка України. – 2015. – № 11. – С. 4–15. –Режим доступу : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/EkUk\\_2015\\_11\\_2](http://nbuv.gov.ua/UJRN/EkUk_2015_11_2).

## УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ НА ВОЗДУШНОМ ТРАНСПОРТЕ

*Кохно С. А., аспирант*

*Академия управления при Президенте Республики Беларусь, г. Минск.*

*Научный руководитель: Ивуть Р. Б., д.э.н., профессор*

Управление любой организацией представляет собой целенаправленное воздействие на управляемые процессы для реализации поставленных задач. Управление производством на воздушном транспорте – это непрерывный процесс, обеспечивающий реализацию целей организации по оказанию услуг по перевозке пассажиров/грузов, на основе создания необходимых условий для его эффективного протекания.

Сущность управления производством заключается в том, что оно обеспечивает:

- выделение ресурсов, которые гарантируют выполнение производственных программ (воздушных судов, наземной техники, запасных частей, человеческих ресурсов и т.д.);
- реализацию поставленных целей;
- определение параметров расписания, количество и сроки выполнения рейсов, качество предоставляемых услуг по перевозке пассажиров/грузов, ценовую политику в отношении продаж перевозок;
- осуществление контроля за ходом производства;
- выявление и предотвращение внутренних и внешних негативных изменений и воздействий, принятие корректирующих мер;
- эффективное использование материальных, трудовых, финансовых и информационных ресурсов в управлении производством;
- использование творческого подхода, принятие нестандартных решений;
- стабильность производственного процесса.

Цикл управления производством на воздушном транспорте отражается на рисунке 1.



Рисунок 1 – Схема управления производством на воздушном транспорте

Выполняя полеты и осуществляя перевозки, авиакомпании руководствуются сформулированной и разработанной ею коммерческой политикой.

Коммерческая политика авиакомпаний основывается на многих факторах: макроэкономических, политических, социальных и рыночно-конъюнктурных. Выбор эффективной коммерческой политики – исключительно важная задача, особенно для функционирования авиакомпании в сложных условиях рынка. Большое количество

авиакомпаний, острая конкурентная борьба между ними, высокие эксплуатационные расходы, непредсказуемость действий монополистов в области ценообразования на авиатопливо и другие факторы, влияющие на увеличение расходов авиакомпании, требуют строго научного подхода к выработке коммерческой политики транспортной организации.

Коммерческая политика находит свое выражение в системе управления воздушными перевозками, нацеленной на достижение поставленных авиакомпанией целей и задач на рынке авиаперевозок. Эти основные направления сводятся к выработке стратегии и тактике поведения исходя из условий ценовой и неценовой конкуренции, которую авиакомпании приходится вести в борьбе за привлечение коммерческой загрузки на свои рейсы.

Система управления авиаперевозками предполагает: проведение маркетингового анализа; выбор типа воздушного судна; анализ расписания движения ВС; экономический и финансовый анализы и др.

При проведении маркетингового анализа необходимо решить, на какой сегмент рынка будет ориентироваться авиакомпания, на каких маршрутах будут учитываться изменения рынка во времени. При выборе типа воздушного судна необходимо ответить на вопросы: какая модификация нужна, тип двигателя, тяга, взлетный вес (чем он больше, тем больше коммерческая загрузка, но больше и сборы за взлет-посадку), определить перечень изменений для электро-, навигационного и другого оборудования, определить окраску воздушного судна в свой фирменный стиль.

Анализ расписания движения воздушных судов должен закончиться определением количества воздушных судов, необходимых для выполнения планируемой программы полетов с учетом сертификационных требований. При проведении экономического анализа рассчитываются затраты на рейс, включая расходы на топливо, техническое обслуживание, страхование, переучивание летных экипажей, технического состава, запчастей, заработную плату и другие расходы, а также определяется срок окупаемости данного воздушного судна.

В финансовом анализе решаются такие важные для авиапредприятия вопросы, как покупать воздушное судно или брать в лизинг, выявить источники финансирования выбранной операции. Развитие объекта авиационной промышленности должно проводиться по всем направлениям, следует добиваться оптимального сочетания всех параметров для решения единой задачи, т.е. получение максимальной прибыли от использования техники, в том числе эксплуатационной технологичности воздушного судна, что способствует снижению себестоимости продукции и росту рентабельности производства.

Таким образом, ведение коммерческой деятельности авиационного предприятия в условиях рыночных отношений становится реальным при комплексном подходе и взаимной связи: авиационный рынок – авиационное предприятие – коммерция – маркетинг – менеджмент – кадры. Характерным признаком такой связи является сочетание механизма деятельности авиационного предприятия с механизмом рынка и динамикой внешней среды, и в первую очередь с ее инфраструктурой. Все это, вместе взятое, обеспечивает эффективное функционирование и развитие авиационного предприятия.

Список использованных источников:

1. Копейкина С. В. Управление производством на воздушном транспорте : курс лекцій .Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2013. 96 с.
2. Управление коммерческой деятельностью авиакомпании / Е. П. Курончик, В. Г. Дубинина; под ред. Е. П. Курончик. М. : Авиабизнес, 2009. 536 с.
3. Менеджмент на транспорте : учеб. пособие для вузов / под ред. Н. Н. Громова, В. А. Персианова. 5-е изд., испр. М. : Академия, 2010. 528 с.



**АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА ГРОЗОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ЦЕНТРАЛЬНИХ  
РАЙОНАХ УКРАЇНИ ЗА 2013-2017 РР.***Кравцов М. М., курсант**Лещенко М. В., завідувач лабораторії**Льотна академія НАУ, м. Кропивницький*

В даний час перед авіаційними фахівцями багатьох розвинених країн стоїть завдання щодо забезпечення необхідної пропускнуєї спроможності аеропортів при прогнозованому збільшенні обсягу повітряних перевезень літаками цивільної авіації. Іншими словами, найактуальнішим питанням на сьогоднішній день для працівників даної галузі є гарантія безпеки при високій інтенсивності польотів.

Одними з найнебезпечніших стихійних гідрометеорологічних явищ (СГЯ) для діяльності авіації є гроза та град, які суттєво впливають на безпеку польотів через спричинення матеріальних збитків, а навіть і людських жертв. Грози переважно утворюються під час переміщення атмосферних фронтів різного типу. На холодному фронті вони пов'язані з потужним витісненням теплої повітряної маси високого вологовмісту і нестійкої стратифікації уверх наступаючим валом холодного повітря [2]. Виділяють також внутрішньомасові грози, які зумовлені конвекцією і виникають як у теплих масах повітря внаслідок нагрівання підстильної поверхні переважно у малоградієнтному полі підвищеного або зниженого тиску, так і в холодних, які перемішуються на теплу поверхню.

Для виявлення сучасних тенденцій в режимі формування небезпечних грозових явищ над центром України на прикладі АМСЦ Кропивницький за період 2013-2017 рр. охарактеризовані багаторічні показники грозової активності.

В Кропивницькому з 31.01.2013 по 25.02.2017 рр. грози відмічались протягом всього року крім періоду з вересня по квітень, лише в жовтні гроза відмічалась вісім разів. Також одного разу утворилася осіння гроза 24 листопада 2013 р. По роках найбільша кількість днів з грозою спостерігалась в 2014 р. і становила 57 днів, а найменша – у 2015 р. (14 днів).

В річному ході найбільша повторюваність гроз характерна для періоду з травня по серпень, максимальна кількість днів з грозою спостерігалась в червні та липні – 126 та 115 днів відповідно, мінімальна в квітні та жовтні – 7 та 6 днів відповідно за період 2013-2017 рр.

Тривалість гроз за добу над Кіровоградом змінювалася від декількох хвилин до 10 годин і більше. Максимальна тривалість відмічалася в червні-серпні, а мінімальна в жовтні та квітні. Максимальна сумарна тривалість гроз за рік спостерігалась в 2016 р., мінімальна – в 2013 р.: 180 і 29 годин відповідно. В середньому за рік у 2013-2017 рр. сумарна тривалість гроз становить 85 год., тобто вона зросла у порівнянні з [1], коли вона дорівнювала 60-80 год.

При грозовій діяльності переважав за рік північно-східний напрямок вітру. В річному ході напрямку вітру при грозі в квітні і травні переважали південний та південно-західний вітер, а в червні-серпні, як і в середньому за рік – північно-східний напрямок вітру.

Найчастіше гроза розпочиналася при швидкості вітру 3-4 м/с. Найбільша швидкість вітру на початок грози (26 м/с) зафіксована 6 липня 2015 р.

Максимальна повторюваність гроз відмічалася при температурі від 16 до 30°C. Максимальну температуру на початку грози було зареєстровано 29 липня 2013 року (33,0°C), а мінімальну температуру – 29 вересня 2014 року – 7,8°C.

В період за 2013-2017 рр. грозові осередки над Кропивницьким рухалися переважно з півдня та південного заходу. Найменший відсоток становить північно-східний та південно-східний напрямки.

Всі жовтневі грози формувалися завдяки впливу фронтальних розділів. Наприклад,

24 листопада 2013 р., коли центральна України знаходилася під впливом Сибірського антициклону, який сприяв розмиванню полярного фронту, вечірній (18 UTC) супутниковий знімок виявив утворення хвилі на фронті, біля вершини якої сформувалася достатньо розвинена конвективна хмарність [3].

Решта випадків виникали у теплому секторі біля вершини хвилі на полярному фронті або на лінії фронту оклюзії, що розташовувався у межах теплового сектору. Наявність цього фронту просліджувалася при випадках в 2013 та 2015 рр.

Отже всі випадки спостерігалися при порушенні зонального переносу повітряних мас, який приймає меридіональну або квазімеридіональну орієнтацію.

Таким чином, виникнення гроз у холодне півріччя можливо лише за рахунок вимушеної конвекції вдовж фронтального розділу при південних або південно-західних потоках.

Список використаних джерел:

1. Врублевська О.О., Катеруша Г.П. Клімат України: навч. посібник / О.О. Врублевська, Г.П. Катеруша. – Київ: Видавництво Раєвського, 2003. – 343 с.
2. Івус Г.П., Іванова С.М. Практикум з синоптичної метеорології / Г.П. Івус, С.М. Іванова. – Одеса: ОДЕКУ, 2004. – 419 с.
3. Спутниковая карта Украины [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://carta.cyperb.com.ua/>

## **ОСОБЛИВОСТІ ВИПАДАННЯ ЗИМОВИХ ОПАДІВ НА ПРИКЛАДІ АЕРОПОРТУ «БОРИСПІЛЬ»**

*Лаврук А. А., курсант*

*Коваленко О. П., к. пед. н., доцент кафедри*

*Льотна академія НАУ, м. Кропивницький*

Одним з найбільш небезпечних для польотів повітряних суден (ПС) метеорологічних явищ є обледеніння. Система звітності з безпеки польотів Національного управління з аеронавтики і космосу (NASA) містить записи за 2006–2010 рр. про 30 авіапригод, спричинених наявністю умов обледеніння ПС у польоті. Трагічним прикладом такого обледеніння у повітрі є авіакатастрофа МІ-8Т в районі Варандея. Під час польоту гвинтокрил потрапив у шарувату хмарність та зону випадіння переохолодженої мряки. За короткий проміжок часу відбулось швидке інтенсивне обледеніння гвинтокрила, що й привело до катастрофи. На жаль, такі випадки періодично повторюються [2].

Фізична природа цього явища полягає в утворенні льодяного нальоту, найчастіше на крилах або корпусі ПС, при контакті холодного матеріалу обшивки з атмосферною вологою. На інтенсивність обледеніння поверхонь ПС, у більшості випадків, впливають температура (0...-30°C) і відносна вологість середовища, висота, тиск, швидкість польоту, його аеродинамічна компоновка і стан поверхонь. Обледеніння виникає при зіткненні переохолоджених водяних крапель хмар, дощу, мряки, а іноді суміші переохолоджених крапель і мокрого снігу, крижаних кристалів з поверхнею ПС, що має від'ємну температуру [3].

Причинами швидкої кристалізації переохолоджених крапель води є наявність на них дрібних кристалів льоду і пилу, що слугують центрами кристалізації, а також утворення ультразвукових хвиль при ударі крапель об поверхню ПС і наявність їх в спектрі звукових коливань при працюючих авіадвигунах, що прискорює процес обледеніння.

Поряд з обледенінням, обумовленим переохолодженням крапель рідини, має місце якісно відмінний його вид – сублімаційне обледеніння, що відбувається внаслідок швидкого переходу водяної пари безпосередньо в твердий стан.

Обледеніння поділяють на 3 типи в залежності від процесів формування:

- обледеніння, що спостерігається при випаданні мокрого снігу або

переохолоджених опадів;

- обледеніння, що утворюється при осіданні переохолоджених крапель води, які знаходяться у зваженому стані у повітрі;

- обледеніння, що утворюється при сублімації водяної пари.

Результатом першого типу обледеніння є ожеледь, другого типу – кристалічна та зерниста паморозь, третього типу – іній.

Ступінь небезпеки обледеніння можна оцінити за швидкістю наростання льоду. Характеристикою швидкості наростання є інтенсивність обледеніння – товщина льоду, що відкладається на поверхні за одиницю часу (мм/хв). Розрізняють обледеніння слабке ( $<0,5$  мм/хв), помірне ( $0,6 \dots 1,0$  мм/хв) та сильне ( $> 1,0$  мм/хв). Відома закономірність, чим більше тривалість польоту ПС в зоні обледеніння, тим більша його інтенсивність.

Аналіз факторів впливу на інтенсивність обледеніння ПС показує, що вірогідність відкладення льоду визначається, в першу чергу, метеорологічними умовами, швидкістю та тривалістю польоту ПС.

Синоптичні умови, сприятливі для обледеніння ПС, пов'язані, перш за все, з розвитком фронтальної хмарності. У фронтальних хмарах ймовірність помірного та сильного обледеніння у декілька разів більше в порівнянні з внутрішньомасовими хмарами (відповідно 51% в зоні фронту та 18% в однорідній повітряній масі). Ймовірність сильного обледеніння в зонах фронтів становить в середньому 18%, яке відзначається у смузі шириною 150-200 км поблизу приземної лінії фронту. У зоні теплих фронтів сильне обледеніння спостерігається в 300-350 км від лінії фронту з повторюваністю 19%.

Для внутрішньомасової хмарності у 82% характерні випадки слабого обледеніння. Однак, у внутрішньомасових хмарах вертикального розвитку може відзначатися як помірне, так і сильне обледеніння.

Повторюваність обледеніння ПС в осінньо-зимовий період більш висока, і має відмінності залежно від висоти польоту. Так, взимку при польоті на висотах до 3000 м обледеніння ПС спостерігається більш ніж в половині всіх випадків, а на висотах понад 6000 м склало лише 20%. Влітку до висоти 3000 м обледеніння ПС відзначається дуже рідко, а при польоті вище 6000 м повторюваність обледеніння перевищує 60%. Відповідно є потреба врахування відмічених закономірностей при аналізі вірогідності обледеніння [3].

У холодний період року, з жовтня по квітень, випадання опадів (перший тип обледеніння) є найчастішою причиною обледеніння ПС. Саме тому, метою написання даних тез є аналіз особливостей випадання зимових опадів на прикладі головного українського аеропорту.

Аналіз метеоданих півгодинних наземних спостережень в форматі коду «METAR» аеропорту «Бориспіль» за 2001-2008 рр. щодо випадання зимових опадів (переохолоджена мряка, переохолоджений дощ, мокрий сніг, снігові зерна) виявив наступні особливості [1].

Вищезазначені зимові опади в аеропорту «Бориспіль» утворювалися з жовтня по квітень включно. В жовтні та квітні спостерігався виключно мокрий сніг. Максимальна повторюваність випадання зимових опадів реєструвалася у грудні-січні (25%), мінімальна – у жовтні (1%).

Найбільшу повторюваність із зазначених зимових опадів, мав мокрий сніг (54%), що спостерігався в 1,5 рази частіше, ніж переохолоджені опади. Найменшу повторюваність мали снігові зерна (10%).

В добовому розподілі випадання внутрішньомасових опадів виявлено, що найчастіше переохолоджена мряка та снігові зерна випадали в години перед світанком і в ранкові години. Для фронтальних опадів виражених добових максимумів випадання не виявлено.

Температура повітря при випаданні зимових опадів коливалась в діапазоні  $+3,4^{\circ}\text{C} \dots -19,5^{\circ}\text{C}$ . Випадання мокрого снігу спостерігалось виключно при додатніх температурах з максимумом повторюваності до  $+0,4^{\circ}\text{C}$ . Максимум повторюваності випадання

переохолоджених опадів припадав на інтервал  $+0,4^{\circ}\text{C} \dots -0,5^{\circ}\text{C}$ . Снігові зерна випадали виключно при від'ємних температурах з максимумом повторюваності в інтервалі від  $-5,6^{\circ}\text{C}$  до  $-7,5^{\circ}\text{C}$ .

Максимальна кількість випадків випадання переохолоджених опадів спостерігалася за південно-східного напрямку вітру, мокрого снігу – за західного напрямку вітру, снігових зерен – за північного напрямку вітру. Переохолоджена мряка і снігові зерна випадали, переважно, за швидкості вітру 2 м/с, переохолоджений дощ і мокрий сніг – 5 м/с.

Переохолоджений дощ, зазвичай, випадав за пониженого атмосферного тиску, переохолоджена мряка, мокрий сніг і снігові зерна – підвищеного атмосферного тиску.

Зимові опади випадали, переважно, за хмарності 4-8 октантів з висотою нижньої межі хмар 200 м (35%). Четверта частина всіх випадків випадання відбувалася за видимості 2001-3000 м [1].

Можна зробити загальний висновок, що за 8-річний період метеоспостережень випадання зимових опадів ускладнювало роботу аеропорту «Бориспіль» з жовтня по квітень включно, з максимумом – у грудні-січні. Найгірший метеорологічний сценарій виглядав наступним чином – похмура погода з нижньою межею хмар 200 м, видимістю до 3000 м, температурою повітря  $+0,4^{\circ}\text{C} \dots -7,5^{\circ}\text{C}$ , вітром 2 м/с...5 м/с північного, південно-східного або західного напрямків.

Безпеку польотів при наземному обледенінні ПС в умовах випадання зимових опадів можна підвищити виконанням процедур боротьби з обледенінням (de-icing) та захисту від обледеніння (anti-icing), що зазначені у документі ICAO 9640-AN/940 [4]. Боротьба з обледенінням у повітрі передбачає виконання необхідних заходів щодо обходу зон обледеніння або своєчасного виходу з них. Також дуже важливим є практична підготовка екіпажів ПС до правильного алгоритму дій в умовах обледеніння.

Список використаних джерел:

1. Коваленко О. П. Метеорологічні умови утворення зимових опадів в районі Києва : дипломна робота магістра [Рукопис] / О. П. Коваленко. – Одеса : Одес. держ. екол. ун-т, 2013. – 86 с.
2. Обледенение как одна из причин авиакатастроф. [Электронный ресурс]. Режим доступа : <https://www.aviapanorama.ru/2017/03/obledenienie-kak-odna-iz-prichin-aviakatastrof/>
3. Пітерцев О. А. Інформаційна технологія виявлення зон потенційного обледеніння повітряних суден : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. тех. наук : спец. 05.13.06 «Інформаційні технології» / Пітерцев Олександр Андрійович ; Нац. авіаційний ун-т. – Київ, 2017. – 20 с.
4. Руководство по противообледенительной защите воздушных судов на земле. / Doc ICAO № 9640-AN/940, издание 2-е, 2000. – 38 с.

## СУЧАСНИЙ СТАН, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ АЕРОПОРТІВ УКРАЇНИ

**Нальотова Н. І., викладач першої категорії  
Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук**

Не дивлячись на доволі не просту ситуацію в нашій країні - все більше українців подорожуючи або вирушаючи у справах обирають авіаційний транспорт. І це не дивно, адже це суттєво економить час і дає можливість дістатись регіонів, до яких автомобільним чи залізничним потрапити, прямо кажучи, складно або взагалі неможливо. Але чи насправді все так ідеально в авіаційних перевезеннях і в якому стані сьогодні знаходяться українські аеропорти? Спробуємо розібратись в даній статті.

Зараз в Україні існує 16 міжнародних аеропортів, але таких, які по факту регулярно виконують міжнародні рейси близько 10. Для порівняння: на початку 90-х років минулого століття їх було 50. Отже, динаміку вже складно назвати позитивною. Та й стан тих, що

«залишилися» важко назвати таким, що відповідає міжнародним вимогам.

Можливо, причиною цього є передача аеропортів у муніципальну власність. В результаті чого, деякі із них використовувались не за призначенням, і території були відведені під інші забудовлі, а деяким – банально не вистачало фінансування навіть у підтриманні, не кажучи вже про розвиток. Дивлячись правді в очі, необхідно підкреслити, що майже всі аеропорти нашої країни будувались за радянських часів і відтоді більшість з них не зазнавали суттєвих змін. Також в багатьох аеропортах ще й досі використовують застарілу наземну техніку та технології, як для обслуговування повітряних суден, так і для обслуговування пасажирів та обробки багажу та вантажу. Саме через недосконале технічне оснащення та слабку інфраструктуру наші аеропорти програють в боротьбі за міжнародних авіаперевізників.

Найменше претензій, звісно, до аеропорту «Бориспіль», але там останнім часом виникають проблеми. Пасажири все частіше скаржаться на затримку рейсів та низький рівень надання послуг - аеропорт не завжди витримує такої кількості відвідувачів, тому їм часто доводиться втрачати час у величезних чергах. Аеропорт «Київ» останнім часом також претендує на звання «гідного». Нещодавно тут було реконструйовано термінал А, збільшено кількість стійок реєстрації та пункту контролю, що суттєво покращило рівень та зменшило час на обслуговування пасажирів. Аеропорт розташований в межах столиці, що дає можливість пасажирам без проблем дістатися аеровокзалу місцевим транспортом. Проте, саме через розташування страждають мешканці прилеглих до аеропорту територій, які скаржаться на шум від авіаційних двигунів та постійну небезпеку через регулярні злети та посадки повітряних суден над їхніми домівками.

Аеропорт «Одеса» також важко назвати «перлиною біля моря». Будівля аеровокзалу, яка була побудована ще за радянських часів, протягом кількох десятиліть практично не розвивалась та не вдосконалювалась, тому морально сильно застаріла і не відповідає міжнародним стандартам. Зараз інтенсивно відбувається будівництво нового терміналу, відкриття якого планується на травень 2019 року. Також до початку 2020 року обіцяють здати в експлуатацію нову злітно-посадкову смугу, оскільки стара дуже зношена і багато авіакомпаній просто не наважуються з нею працювати. Ще однією суттєвою проблемою даного аеропорту, яку також намагаються вирішити, є відсутність сучасного світлосигнального та радіотехнічного оснащення, що не дає можливості повноцінно функціонувати при несприятливих погодних умовах.

Мабуть, одна з найболючіших ран авіаційного транспорту України – є аеропорт у Дніпрі. Через постійні скандали, пов'язані із правом власності та по факту відсутності хазяїна підприємство не має можливості розвиватись, але вкрай цього потребує. Майже щодня він приймає поранених зі сходу нашої країни та продовжує здійснювати регулярні рейси до Києва, Вени, Тель-Авіву, а в сезон -забезпечує чартери до курортних міст. І це із недосконалою злітно-посадковою смугою та застарілим терміналом. А колись аеропорт входив у четвірку найсучасніших в Радянському Союзі. Хочеться сподіватись, що суперечки навколо нього нарешті припиняться і жителі Дніпра та всього регіону матимуть можливість скористатися звичайними послугами цивілізованого світу.

Найбільш позитивною можна назвати ситуацію з аеропортами «Харків» та «Львів». Як зі сторони технічної складової, так і виходячи з відгуків пасажирів – особливих нарікань не мають, навпаки більшість туристів підкреслюють сучасну інфраструктуру та високий рівень обслуговування. Крім того за останній рік і перший і другий суттєво збільшили власні пасажиропотоки.

На фоні переважної критики необхідно зазначити, що дійсно, більшість аеропортів нашої країни потребують втручання з боку держави або будь-яких інших інвесторів. І деякі зрушення в цьому напрямку все ж таки спостерігаються. На перспективу, але обговорюються реконструкції існуючих та побудова нових аеропортів нашої країни. Є сподівання, що ці плани хоча б частково втіляться у життя найближчим часом.

Підсумовуючи усе вище сказане хочеться відмітити, що українці літають. І хотілося



б, щоб літали й надалі. Крім того, хочеться, щоб до нас, як до гідної європейської держави літали також і туристи з інших країн. І перше, що вони побачать перетнувши борт літака – гордість України – сучасні повітряні ворота, що поєднують нас з усім світом.

Список використаних джерел:

1. Запорожець В. Аеропорт: організація, технологія, безпека / В. Запорожець, М. Шматько. – К.: Дніпро, 2002. - 168 с.
2. Артамонов Б.В., Волкова Л.П. Управление деятельностью аэропорта: учебное пособие. - М.: МГТУ ГА, 1998.
3. Информационное агентство ЛПГАБізнесІнформ, 2007-2019 [Електронний ресурс] – Режим доступу:  
<http://budport.com.ua/news/10375-kakoe-budushee-zhdet-aeroport-dnepra-s-novym-hozyainom>
4. Информатор – региональное интернет-издание, 2007-2018 [Електронний ресурс] – Режим доступу:  
<https://dengi.informator.ua/2018/10/10/kak-ubivali-samyj-sovremennyyj-v-sssr-aeroport-i-kogda-dnepr-poluchit-novye-vozdushnye-vorota/>

## ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ АЕРОПОРТУ

*Харченко М. В., к.е.н. викладач вищої категорії  
Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук*

Діяльність аеропорту передбачає виникнення витрат, а його конкурентоспроможність в значній мірі визначається саме вмінням ефективно управляти ними. Мета управління витратами полягає в їх оптимізації, виявленні оптимального співвідношення доходів та витрат. Оптимізація витрат може бути досягнута різними шляхами, але в будь-якому випадку це здійснюється через посилення управління. Управління витратами з метою формування їх оптимальної структури, а також зниження їх обсягів з підтриманням високого рівня якості наданих послуг, дозволяє знизити тарифи на послуги аеропорту, що за інших рівних умов дає йому можливість зберегти або навіть зміцнити свої позиції на ринку.

За своїми джерелами, доходи аеропорту поділяються на доходи від надання авіаційних послуг та доходи від надання неавіаційних послуг (рис. 1).

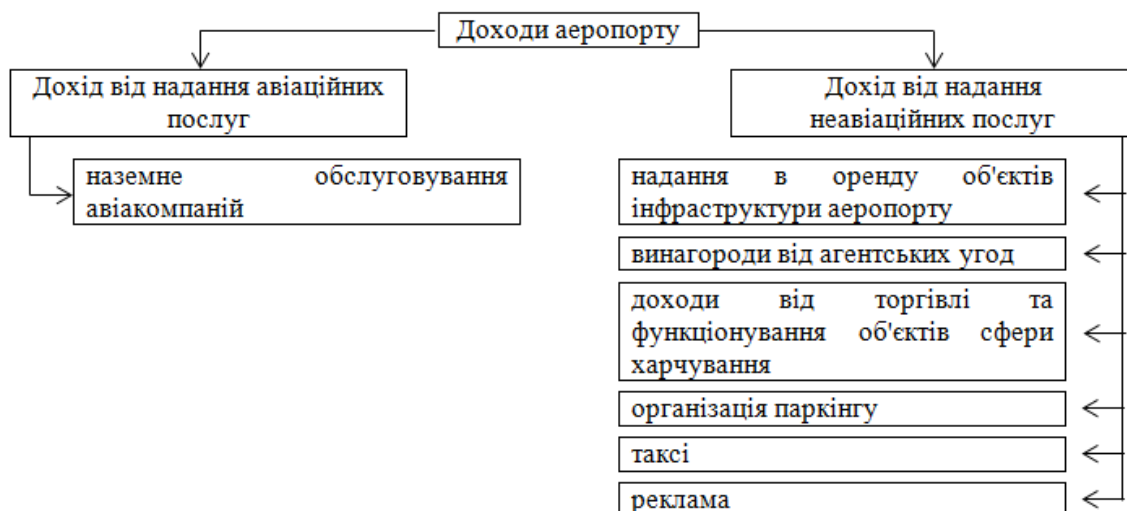


Рисунок 1 - Структура доходів аеропорту

Фактори, які здійснюють вплив на обсяги отримуваних доходів аеропортом, поділяються на об'єктивні і суб'єктивні. До об'єктивних факторів впливу відносяться:

кількість авіакомпаній, що обслуговуються, їх льотна активність, інтенсивність пасажиропотоку та потоку вантажів, потоку повітряних суден які проходять через аеропорт. Зниження обсягів даних факторів призводить до зменшення дохідної частини аеропорту та результатів його діяльності. До суб'єктивних факторів впливу відносяться: якість наданих послуг, тарифна політика, система лояльності та інші. Зменшення обсягів послуг, які надаються аеропортом, скорочення кількості авіакомпаній, які обслуговуються, може бути спричинено рядом негативних ефектів, серед яких:

- порушення вимог щодо забезпечення умов безпеки та регулярності виконання польотів;

- невідповідність рівня обслуговування;
- низька пропускна спроможність терміналів та структур аеропорту;
- невідповідність рівня технічного обслуговування літаків;
- низький рівень умов роботи персоналу;
- не виправдано великі розміри встановлених тарифів та аеропортових зборів;
- невідповідність технічного рівня забезпечення інфраструктури аеродрому.

Рівень відповідності зазначених факторів діючим на ринку вимогам, як законодавства так і споживачів аеропортових послуг, залежить від рівня фінансування відповідних робіт, тобто від рівня витрат на забезпечення організації та надання послуг.

Таким чином, в сучасних умовах функціонування аеропортів, витрати є важливим аспектом їх конкурентоспроможності, ефективності процесу надання послуг, економічної стабільності та прибутковості. Основною умовою виживання вітчизняних аеропортів, а особливо регіональних, та отримання можливості розвитку в майбутньому, є шлях скорочення витрат та підтримка їх на оптимальному рівні. Тобто, основним інструментом покращення аеропортом якості своєї діяльності, підвищення рівня рентабельності та досягнення високих економічних результатів є ефективне управління витратами.

З погляду на особливість діяльності аеропортів, управління витратами можна представити як процес обліку, планування, аналізу та контролю витрат за місцями їх виникнення, видами та носіями, з метою прийняття управлінських рішень, щодо оптимізації їх рівня та складу, підвищення ефективності використання ресурсів та капіталу, підвищення рентабельності діяльності.

Головними параметрами управління витратами аеропорту є:

1) Об'єкт управління – сукупність витрат як ключовий елемент діяльності аеропорту, який відображає її результативність і ефективність за певний період.

2) Суб'єкт управління – індивідуальний (керівник) або колективний (спеціалісти підрозділу) суб'єкт, який виконує певну функцію в процесі управління витратами та володіє специфічними рисами для його реалізації.

3) Основний принцип управління – включення в систему діяльності аеропорту. Це означає, що управління витратами стане в повному розумінні таким за умови, що воно, з однієї сторони, буде володіти характеристиками будь-якої діяльності аеропорту, з іншої сторони, виступає обов'язковим елементом системи діяльності та системи управління організаційною структурою, за відсутності якого дана структура не зможе виконувати свого призначення.

4) Основний критерій – орієнтація на досягнення ефективності діяльності та врахування факторів цієї ефективності, як наслідок, перехід від традиційних підходів (бухгалтерського, маркетингового, конструкторського та ін.), головна мета яких мінімізація витрат, до нових підходів (процесного, за центрами відповідальності та ін.), націлених на оптимізацію витрат які відповідають в найбільшій мірі, основним характеристикам діяльності аеропорту.

Процес управління витратами можна зобразити у вигляді схеми наведеної на рисунку 2, яка відображає послідовний зв'язок загальних функцій управління витратами: планування, облік і контроль.

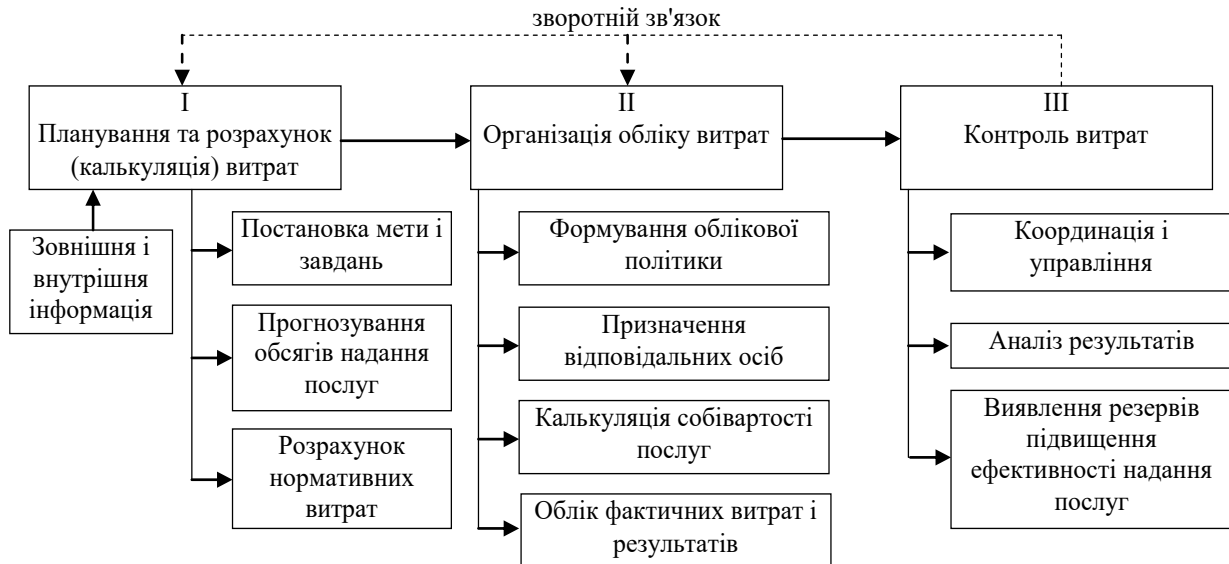


Рисунок 2 - Процес управління витратами

На стадії планування та розрахунку (калькуляції) витрат визначаються постійні та змінні витрати. Розраховуються норми витрат матеріалів, сировини, енергоносіїв та інше. Встановлюються розцінки за видами робіт та послуг. Визначаються витрати на виплату заробітної плати, амортизаційні відрахування, податки і т.п.

На стадії організації обліку витрат відбувається формування облікової політики, встановлюється періодичність надання облікової інформації, маршрут проходження документації, перелік відповідальних осіб та інше.

На стадії контролю витрат відбувається врахування та аналіз причин відхилень фактичних витрат від запланованих, досліджуються тенденції зміни фактичних витрат в часі.

Основними аспектами процесу управління витратами є: встановлення шляхів та напрямків економії ресурсів; встановлення норм використання ресурсів; виконання планування витрат за їх типами та видами; повний та ефективний облік і аналіз витрат; реалізація заходів зі стимулювання економічного використання ресурсів та скорочення витрат.

Список використаних джерел:

1. Шутько Т.І. Економічна сутність управління витратами підприємства. Ефективна економіка. 2014. № 12. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3681>
2. Зборовська О.М. Сутність та особливості потокових процесів в логістиці. URL: [http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc\\_Gum/Nvamu\\_upravl/2009\\_4/15.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Nvamu_upravl/2009_4/15.pdf)

## ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ В УПРАВЛІННІ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ

*Хильчук Е. В., здобувач вищої освіти першого рівня*

*Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне.*

*Науковий керівник: Ровенець Т. О., к.е.н., доцент кафедри*

Сучасні умови господарювання вимагають прийняття управлінських рішень, які обов'язково повинні базуватися на точних економічних розрахунках, глибокому та всебічному економічному аналізі. Передумовою управлінського рішення повинні бути об'єктивна оцінка результатів господарської діяльності, визначення впливу різних чинників на розмір результуючих показників, виявлення факторів негативного впливу, визначення невикористаних резервів та перспектив подальшого розвитку. Тобто прийняття ефективних управлінських рішень потребує постійного аналізу різних варіантів

економічних параметрів.

Економічний аналіз господарської діяльності як наука – це система знань про методи дослідження господарської діяльності, економічних явищ і процесів у їх взаємозалежності за даними обліку, звітності та іншої економічної інформації [1, с. 10].

Якщо ведення бухгалтерського обліку відповідно до Закону України “Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні” є обов'язковим для всіх підприємства, установ та організацій незалежно від виду діяльності та форми власності, то проведення економічного аналізу не є абсолютною необхідністю для всіх підприємств, проте, показує наскільки перспективним є підприємство. Разом з тим, якщо підприємство планує розширювати діяльність, то потрібно замислитись над організацією аналізу, адже він дає змогу зсередини виявити наявні недоліки, передбачити можливі загрози та своєчасно попередити їх, прослідкувати тенденції. На основі аналізу результатів діяльності в динаміці з'являється можливість спрогнозувати зміну ключових показників та скласти план на майбутнє [2, с. 135].

У процесі аналізу використовуються абсолютні і відносні величини, здійснюється порівняння економічних параметрів об'єкта, що вивчається, і групування статистичних даних, деталізація і композиція, досліджуються динамічні ряди, застосовується елімінування і метод ланцюгових підстановок, метод експертних оцінок, графічних побудов, економіко-математичні методи [3, с. 56].

Визначення методу економічного аналізу дає змогу сформулювати ті головні елементи, які характеризують етапи аналітичної роботи:

- вивчення і попередня оцінка досягнутого підприємством рівня (проти запланованого);
- вимірювання взаємозв'язку показників і факторів та визначення на цій основі причин розбіжностей планових і фактичних показників;
- підсумкова оцінка, підрахунок резервів підвищення ефективності господарювання.

Ці головні елементи майже повністю збігаються з найбільш практично поширеною організацією аналітичної роботи за трьома етапами: підготовчим, основним і завершальним [1, с. 25].

Серед етапів аналітичної роботи можна виділити:

- визначення мети та об'єкта;
- складання плану;
- призначення виконавців та технічних засобів;
- збирання інформації;
- формування таблиць, визначення відхилень, пошук резервів;
- висновки [1, с. 27].

Завдання економічного аналізу в управлінні підприємством відрізняються на кожному етапі управління. Перед прийняттям рішення інформація, отримана в ході проведення економічного аналізу, повинна забезпечувати здійснення оцінки ступеня використання засобів і позицій підприємства на ринку, а також ефективності діяльності. На етапі реалізації прийняття рішень роль економічного аналізу полягає у наданні інформації про відхилення показників діяльності від показників, прийнятих за основу порівняння. Інформація, яка отримується шляхом економічного аналізу, повинна також дозволяти здійснювати дії, що коригують процес управління відповідно до прийнятих раніше положень.

Наступні етапи прийняття рішень вимагають застосування різних видів аналізу. На етапі визначення мети та об'єкта аналізу необхідно проводити ретроспективний та поточний аналіз, для отримання інформації про стан середовища, економічно-фінансовий стан підприємства, а також діяльності його підсистем. Натомість етап опрацювання можливих варіантів рішень, їх оцінка і вибір оптимального повинен ґрунтуватися на перспективному довгостроковому аналізі, який спрямований на прогнозування і застосування критеріїв та методів оцінки опрацьованих варіантів. Контроль реалізації та

оцінки ефектів від прийнятих рішень слід проводити опираючись на аналіз досягнутого стану, але до поточної оцінки і контролю необхідним є також проведення перспективного короткострокового аналізу. Після закінчення реалізації прийнятих раніше рішень використання аналізу полягає в оцінці покращання ефективності господарювання підприємства, його фінансового та майнового становища, зміцнення позиції на ринку і збільшення його вартості. На основі результатів аналізу розробляються та обґрунтовуються управлінські рішення [2, с. 135].

Економічний аналіз в управлінні взаємопов'язаний з іншими функціями, а також впливає на їх розвиток і удосконалення.

Повнота, якість та достовірність результатів аналізу залежать від кадрового та технічного забезпечення. Зазвичай аналіз проводять економісти планово-аналітичного відділу, але на малих підприємствах на практиці його здійснює бухгалтер, адже більша частина інформації для аналізу формується саме в обліку. Управлінський облік та економічний аналіз існують в нерозривному зв'язку, тому повинні забезпечуватись технічними засобами та мати спільний доступ до інформації. Застосовуючи різне програмне забезпечення, необхідно врахувати вид діяльності підприємства. Також не менш важливо щоб інформація була цікава для керівництва. На сьогодні поширеним рішенням є програма 1С:Підприємство, яку використовують для автоматизації бухгалтерського обліку. Програмні рішення, розроблені на платформі "1С:Підприємство 8", дозволяють аналізувати фінансову інформацію незалежно від розміру підприємства. Проте для аналізу можна використовувати і більш прості та звичайні програми. Найвідомішою з них є Microsoft Excel. Вона дозволяє впорядковувати інформацію за допомогою таблиць, проводити розрахунки, формувати графіки та діаграми і є доступною та не потребує спеціальних навичок та вмінь, що дозволяє проводити економічний аналіз будь-яким підприємствам при наявності комп'ютерної техніки [4].

Отже, економічний аналіз є важливим елементом в системі управління, дієвим засобом виявлення внутрішньогосподарських резервів, основою розробки науково обґрунтованих планів та управлінських рішень.

Список використаних джерел:

1. Економічний аналіз: навч. посіб. / за ред. М.Г. Чумаченко. – [2-е вид., перероб. і доп.]. – К.: КНЕУ, 2003. – 556 с.
2. Райковська І.Т. Економічний аналіз в системі управління суб'єкта господарювання / І.Т. Райковська // Вісник ЖДТУ № 2 (44). – 2008. – С. 133-145.
3. Мних Є. В. Сучасний економічний аналіз: питання методології та організації // Бухгалтерський облік та аудит. - 2006. - №1. - С. 55-61.
4. Ярошенко, А.С. Економічний аналіз як важливий елемент управління підприємством / А.С. Ярошенко // Матеріали XI Міжнародної науково-практичної конференції «Образование и наука без границ» (7-15 грудня 2015 р.). – Чехія, 2015. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/60061/5/Yaroshenko.pdf>.

## **ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ТРАНСПОРТНИХ КОМПАНІЙ ЗА РАХУНОК ПОКРАЩЕННЯ РОБОТИ ВОДІЯ**

**Швачка В. О., студентка**

**Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.**

**Науковий керівник: Черніхова О. С., викладач**

Вчасність та ефективність перевезень значною мірою залежать від швидкості переміщення продукції. У свою чергу швидкість доставки майже цілком залежить від людського фактору. Вміння водія, досвід перевезень, швидкість реакції дозволяють здійснювати якісне переміщення вантажів. Лише певні непередбачувані елементи можуть



призвести до простоїв, скорочення часу доставки та збитків.

Можна виділити два основних напрями підвищення ефективності роботи транспортних компаній за рахунок покращення роботи водія:

- Розробка графіку роботи водія;
- Прокладання маршруту відносно часу роботи водія, метод зміни причепів.

Розглянемо кожен метод більш детально.

Розробка графіку роботи водія.

Незважаючи на те, що норми роботи водіїв затверджені у законодавчому акті наказом Міністерства транспорту та зв'язку України №340 від 07.06.2010 «Про затвердження Положення про робочий час і час відпочинку водіїв колісних транспортних засобів», на превеликий жаль, дуже часто спостерігається ситуація, коли водії працюють без графіку. В одних компаніях кажуть: «Їхати швидко, багато часу на зупинки не гаяти, відпочивати тільки після доставки товару». В інших використовують розпорядок дня, але до ідеалу ще дуже далеко, тому він потребує великих змін і вдосконалення.

Найоптимальніший варіант графіка роботи водія виглядає наступним чином (табл. 1):

Таблиця 1 - Графік роботи водія

ПН: 4,5 годин роботи → 45 хвилин перерви → 4,5 години роботи → 12 годин відпочинку	ВТ: 4,5 годин роботи → 45 хвилин перерви → 4,5 години роботи → 12 годин відпочинку
СР: 4,5 годин роботи → 45 хвилин перерви → 4,5 години роботи → 12 годин відпочинку	ЧТ: 4,5 годин роботи → 45 хвилин перерви → 4,5 години роботи → 12 годин відпочинку
ПТ: 4,5 годин роботи → 45 хвилин перерви → 4,5 години роботи → 12 годин відпочинку	СБ: 4,5 годин роботи → 45 хвилин перерви → 4,5 години роботи → 24 годин відпочинку

Такий режим роботи підвищить ефективність роботи водія, втома буде зведена до мінімуму, що сприятиме підвищеній увазі на дорозі, тим самим призведе до зменшення дорожньо-транспортних пригод (ДТП).

Прокладання маршруту відносно часу роботи водія, метод зміни причепів.

Цей метод розглянемо на прикладі. Наприклад, велика логістична компанія працює на міжнародному рівні. Необхідно доставити вантаж з Göteborg (Гетеборг), Швеція, до Poznań (Познань), Польща. Прокладаючи маршрут, відстань між пунктами становить 1100 км, приблизний час у дорозі – 14 год. 16 хв (рис.1).

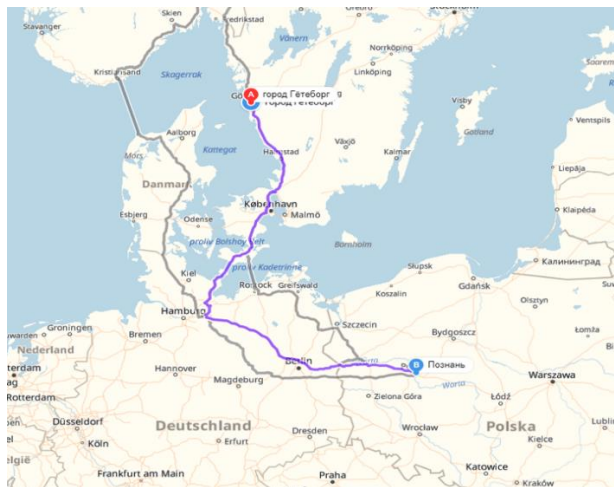


Рисунок 1 - Прямий маршрут Гетеберг – Познань

Якщо брати до уваги графік роботи водія, то виходить, що машина проїде 9 годин і стане на відпочинок (12 годин), а з пункту відпочинку до споживача залишається 5 годин. Підсумовуючи, виходить, що витрачається 26 годин на доставку вантажу.

Можливий другий варіант, коли у Бремен (Бремен), Німеччина, знаходиться водій у простої, у якого через 10 годин закінчується відпочинок. Прокладаючи маршрут з урахуванням проміжного перечеплення, отримуємо, що відстань між Гетебергом і Бременом становить 710 км, час у дорозі складає 9 годин (рис.2).

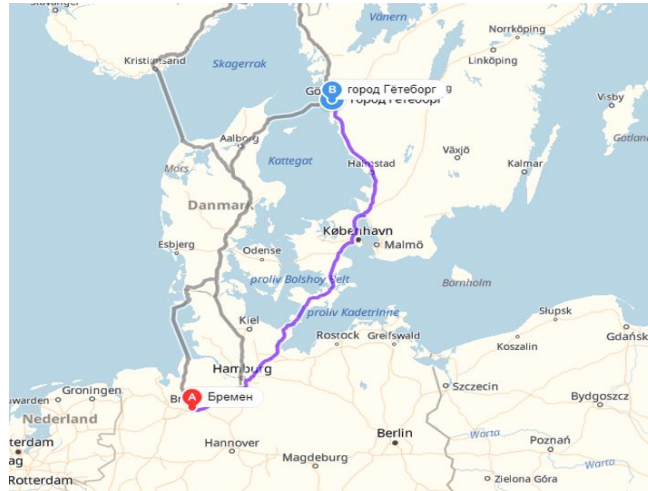


Рисунок 2 - Маршрут Гетеберг – Бремен

Відстань від Бремена до Познань становить 630 км, час у дорозі 8 год 55 хв.

Доцільно відправити водія з вантажем у Бремен, де він обмінюється причепами з іншим водієм і стає на відпочинок, а той їде до далі до Познань (рис.3).

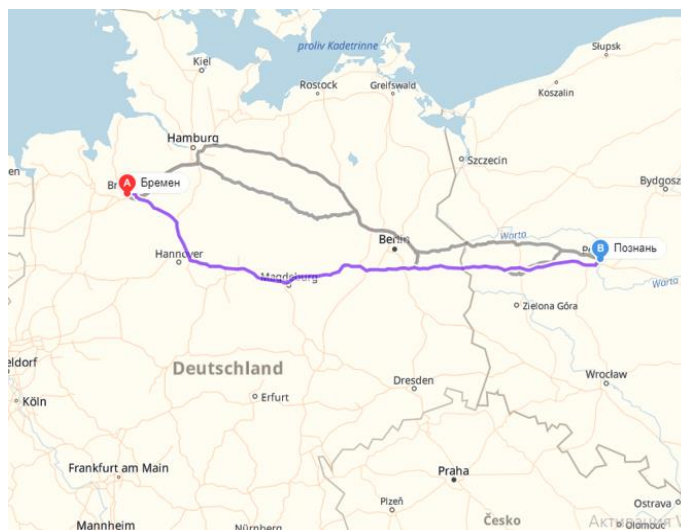


Рисунок 3 Маршрут Бремен – Познань

Таким чином, вантаж був завжди у русі, що суттєво скоротило час доставки з 26 до 18 годин, і графік роботи водія не був порушений.

Отже, формуючи графік роботи водіїв важливо враховувати норми часу та відпочинку. Практичне впровадження показує, що не завжди прямий метод переміщення вантажу з пункту відправлення до пункту призначення є зручним з точки зору графіка водія. Метод зміни причепів хоча й незначно збільшує відстань доставки вантажу, але дозволяє працювати водіям, не порушуючи норми праці та відпочинку.

## БІОЛОГІЧНА СТІЙКІСТЬ РЕАКТИВНИХ ПАЛИВ

Давітая О. В., викладач вищої категорії,  
Сиволожська В. М., викладач вищої категорії  
Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук

Для всіх видів природних палив загальним є те, що вони складаються з рідкої, твердої, газової та біологічної фаз. Остання присутня в паливній системі повітряних суден і резервуарах для зберігання палив у вигляді різних актиноміцетів і мікроорганізмів.

За даними зарубіжної статистики 33 % аварій та катастроф літаків, 50 % відмов авіаційних двигунів викликані відповідним рівнем забруднення палив мікробіологічною складовою.

З існуючих в природі 150 тисяч видів мікроорганізмів вивчено приблизно 200 видів, які живляться за рахунок вуглеводнів нафти та продуктів її переробки, споживаючи вуглець як джерело енергії. Найбільш поширеними мікроорганізмами – деструкторами реактивних палив, що спричиняють їх біопшкодження, є бактерії *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Micrococcus*; актиноміцети родин *Cladosporium*, *Penicillium*; дріжджі *Candidas*, *Torula* [1–2].

Частіш за все в паливних системах зустрічається так званий «гасовий гриб» (*Cladosporium resinae*); бактерії роду *Pseudomonas*, які повністю блокують роботу паливної системи.

Слід зазначити, що мікроби успішно розмножуються всюди, де є вода та живильне середовище. Авіаційне паливо неможливо повністю звільнити від вологи, присутності її слідів, що є достатнім для росту кількості мікроорганізмів. Найбільш сприятливим середовищем для розвитку мікроорганізмів є емульсія, що утворюється на межі системи «вода–паливо».

За відповідних умов навколишнього середовища авіаційні паливні системи стають схильними до колонізації бактерій, дріжджів, грибків і цвілі. Ріст і розвиток мікроорганізмів у паливі призводить до накопичення в ньому різних забруднюючих складових у вигляді шламу, продуктів корозії, осадів, слизових плівок, накопичуються також пероксиди і кислоти, що викликає сильне закислення паливного середовища до  $pH = 2,8$ . Результатом стає додаткова корозія паливних резервуарів і магістралей, зокрема біологічна корозія. Вони формують біомасу, яка може заблокувати паливні фільтри, що призводить до суттєвих похибок виміру. Продукти їх життєдіяльності настільки агресивні, що можуть призвести до серйозних пошкоджень структури авіаційних баків.

Мікробіологи виявили сотні видів мікроорганізмів, здатних змінювати властивості твердих, рідких і газоподібних вуглеводнів. При цьому було відзначено, що деякі види мікробів вибірково окислюють алкани, переважно лінійної будови, а ці вуглеводні – єдине джерело енергії, необхідне для життєдіяльності мікроорганізмів. Аліфатичні (парафінові) вуглеводні частіше менш біостійкі, ніж ароматичні. Тому і палива з великим умістом парафінових вуглеводнів будуть руйнуватися швидше, ніж з великим умістом ароматичних вуглеводнів.

Окрема низка досліджень довела різні види руйнувань вуглеводнів з отриманням таких результатів :

- з'являються корозійно-активні карбонові кислоти, гідрогенсульфід і двооксид вуглецю;
- руйнуються паливні присадки;
- утворюються емульсії та відділяється вода.

Біомаса, накопичена мікроорганізмами, слугує основою для отримання кормового білка. Так, за допомогою бактерій вдалося поєднати два процеси переробки вуглеводневої сировини – депарафінізації і отримання білкових кормів для тварин.

Однак мікроорганізми, що харчуються вуглеводнями, є причиною порушення нормальної роботи двигунів машин і механізмів. Продукти їх життєдіяльності сприяють

корозії металів і покриттів, забивають трубопроводи, фільтри і дрібні канали паливної системи. Особливу небезпеку мікробіологічне забруднення становить для реактивних палив, погіршуючи їх фізико-хімічні та експлуатаційні властивості, їх якість і чистоту, що в комплексі може викликати нестабільну роботу паливної системи і, як наслідок – виникнення аварій і вимушених посадок повітряних суден.

Проведення власних експериментів з вивчення життєдіяльності мікроорганізмів показало, що на їх розмноження впливають деякі зовнішні чинники: висушування, підвищена температура середовища (20–35 °C), присутність води і мінеральних забруднювальних складових (грунтовий пил, продукти корозії, солі річкової і морської води), тиск, УФ-опромінення, дія хімічних речовин тощо.

Мікроорганізми, потрапляючи з повітря в паливо, можуть тривалий час зберігатися в ньому без розмноження, тобто залишатися життєздатними до появи сприятливих умов для їх розвитку.

Для боротьби з мікроорганізмами використовують антимікробні присадки, обробку палива електромагнітним полем, фільтрування палива через бактерицидні фільтри, багатоаспектний підхід до паливної гігієни, тестування і відстеження рівнів мікробіологічного забруднення в усій паливній системі, комунікаціях, резервуарах тощо.

Отже, на підставі викладеного вище можна зробити такі висновки:

1. Мікроорганізми можуть активно розвиватися в реактивних паливах, погіршуючи якість самого палива, що негативно впливає в цілому на роботу повітряного судна.

2. Вивчення механізмів деструкції вуглеводнів і чинників, що впливають на життєдіяльність мікроорганізмів, дозволить обрати заходи боротьби з біологічним забрудненням палив.

Список використаних джерел:

1. Бойченко С. В. Методично-організаційні засади забезпечення біологічної стабільності авіаційних палив. Наукоємні технології. 2012. № 4. С. 51–57.
2. Грінко В. В. Мікробіологічна стабільність палив для повітряно-реактивних двигунів та її вплив на роботу паливної системи. Наука і молодь. Прикладна серія. 2012. № 11–12. С. 141–143.

## СТАБІЛІЗАЦІЯ НАФТОВИХ ДИСПЕРСНИХ СИСТЕМ РОСЛИННИМИ ПРИСАДКАМИ

*Замікула К. О., аспірант,*

*Тертишна О. В., к.т.н., доцент кафедри,*

*Тертишний О. О., к.т.н., доцент кафедри*

*ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет», м. Дніпро*

При транспортуванні і зберіганні нафт та важких нафтопродуктів, особливо при низьких температурах, виникають проблеми накопичення відкладів у резервуарах та трубопроводах. Розробка математичної моделі для визначення температури утворення центрів кристалізації парафіну дозволить прогнозувати та в подальшому регулювати низькотемпературні характеристики нафтових дисперсних систем.

Мета дослідження – запропонувати метод розрахунку фазних переходів у нафтових дисперсних системах (НДС), розробити спосіб приготування депресорних присадок та їх застосування для стабілізації НДС.

Об'єкт дослідження – процес формування та утворення твердих відкладів у НДС залежно від температури.

Предмет дослідження – стабільність зразків мазуту Західноукраїнської нафти та їх взаємодія з присадкою рослинного походження.

Вихідними даними для створення математичної моделі розрахунку констант фазної рівноваги системи «рідина-тверде тіло» (мазут-твердий парафін) обрано фракційний склад мазуту.

Базовими обрано термодинамічні рівняння Петерсена, Вона, Чанга та Ніссена-Брауна [1, 2].

Для реалізації розрахунків температури застигання в діапазоні температур від -30 до +30°C створено програмний продукт, алгоритм якого включав наступні етапи:

- введення вихідних даних;
- апроксимація фракційного складу мазуту гіпотетичною парафіновою сумішшю;
- розрахунок пробних значень констант фазної рівноваги без урахування коефіцієнтів активності компонентів;
- ітераційне знаходження більш точних значень констант фазної рівноваги;
- визначення кількості твердої фази;
- перерахунок складу гіпотетичної суміші при додаванні присадки;
- повторення ітераційної частини розрахунку;
- визначення зниження температури застигання мазуту при додаванні присадки.

Термодинамічні розрахунки формування твердої фази виконали із застосуванням математичного моделювання в середовищі Mathcad. Результуюче рівняння фазового стану НДС набуло вигляду:

$$K_i = \exp \left( \frac{\Delta h_i^f}{RT} \left[ 1 - \frac{T}{T_i^f} \right] + \frac{\Delta h_i^t}{RT} \left[ 1 - \frac{T}{T_i^t} \right] - \frac{0,3033M_i}{R} \left( \frac{T_i^f}{T} - 1 - \ln \frac{T_i^f}{T} \right) - \frac{4,635 \cdot 10^{-4} M_i}{2R} \left( \frac{(T_i^f)^2}{T} - 1 - 2T_i^f \right) + \left[ \frac{V_m}{RT} \left\{ (\delta_m - \delta_i)_L^2 - (\delta_m - \delta_i)_S^2 \right\} \right] \right), \quad (1)$$

де  $\Delta h_i^t$  – питома ентальпія алотропного перетворення і-го компонента, Дж/кг;  $\Delta h_i^f$  – питома ентальпія фазного переходу і-го компонента, Дж/кг;  $T_i^t$  – температура алотропного перетворення і-го компонента, К;  $T_i^f$  – температура фазного переходу і-го компонента, К;  $\delta_i$  – параметр розчинності і-го компоненту (Дж/см<sup>3</sup>)<sup>1/2</sup>;  $V_m$  – молярний об'єм рідкої фази, см<sup>3</sup>/моль.

Для зміщення рівноваги тверде тіло-рідина в нафтовій дисперсній системі в бік рідини необхідно зменшити відношення активностей твердої та рідкої фази. Для цього застосували в якості депресорної присадки суміш дигліцеридів жирних кислот, які отримано з гліцеринвмісної фракції – побічного продукту виробництва біодизельного палива.

За результатами хроматографічних досліджень був встановлений наступний склад кислотних залишків присадки: 9,42% пальмітинової кислоти, 4,24% стеаринової кислоти, 28,23% олеїнової кислоти, 50,84% лінолевої кислоти, 5,28% ліноленової кислоти, решта – 1,94% рицинолевої кислоти [3].

За допомогою створеного програмного продукту розраховані температури застигання мазуту в чистому вигляді та мазуту із додаванням отриманої присадки рослинного походження в кількості 0.1, 0.3 та 0.5% мас.

Для практичної перевірки результатів роботи програмного продукту проведено визначення температури застигання кожного зразка суміші мазуту з присадкою.

Порівняння результатів експерименту та моделі наведені в табл. 1.

Як видно з таблиці, додавання депресорної присадки дозволило довести температуру застигання мазуту до вимог, встановлених ДСТУ. Проведено визначення впливу додавання присадки на такі показники мазуту, як густина, в'язкість та температура спалаху у відкритому тиглі. Додавання присадки викликало незначне підвищення густини, а також зниження температури спалаху в рамках ДСТУ 4058 2001 та зменшило умовну в'язкість, що позитивно впливає на експлуатаційні властивості мазуту [4].



Похибка роботи математичної моделі визначення температури застигання мазуту складає не більше 2°C.

Таблиця 1 – Характеристика дослідних зразків мазуту з присадкою

Зразок	Температура застигання, °C		Густина при 20°C, кг/м <sup>3</sup>	В'язкість умовна за температури 80°C	Температура спалаху у відкритому тиглі, °C
	Модель	Експеримент			
Мазут +0.1% мас. присадки	+21	+19	890,2	1,9	137
Мазут +0.3% мас. присадки	+17	+16	891,0	1,86	136
Мазут +0.5% мас. присадки	+19	+18	891,9	1,81	124
Мазут (контрольний зразок)	-	+28	886,2	2,21	155
Мазут М100, ДСТУ 4058-2001	Не вище +25		900-1100 (рекомендовано)	Не більше 16,0	Не нижче 110

Висновки:

1. Обґрунтовано і прийнято термодинамічну модель двофазної рівноваги в системі «мазут-парафін».
2. Створено програмний продукт, що дозволив прогнозувати кількісний та якісний склад твердої фази у зразках мазуту в залежності від температури.
3. Проведений розрахунок рівноважного фазового складу чистих зразків мазуту і модельних сумішей із додаванням присадок рослинного походження.
4. Розроблено спосіб синтезу депресорної присадки на основі сировини рослинного походження.
5. Експериментально підтверджено ефективність дії депресорної присадки на показник температури застигання мазуту від +28 до 16+°C.

Список використаних джерел:

1. Брусиловский, А.И. Фазовые превращения при разработке месторождений нефти и газа. М.: «Грааль», 2002, 575 с.
2. Унгер, Ф.Г. Наносистемы, дисперсные системы, квантовая механика, спиновая химия. Томск: ТМЛ-Пресс, 2010. 264 с.
3. ГОСТ 30418-96. Масла растительные. Метод определения жирнокислотного состава. М, 1996, 7с.
4. ДСТУ 4058-2001. Паливо нафтове. Мазут. Технічні умови. Київ, 2001, 29с.

## РИЗИК ЗАБРУДНЕННЯ КОМПОНЕНТІВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА при зберіганні ПАЛЬНО-МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

*Козловська Т. Ф., к.хім.н.*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук*

Нафта і продукти її переробки є основним джерелом енергоносіїв практично у всіх галузях промислового виробництва. Але актуальним економічним, технічним і соціальним питанням залишається проблема безпечного зберігання та транспортування пально-мастильних матеріалів (ПММ). Це пов'язано, в основному, з екологічним аспектом забруднення компонентів навколишнього природного середовища – атмосферного

повітря, поверхневих і підземних водоносних горизонтів і ґрунтів [1].

Зазначене пов'язано з тим, що необхідно вміти визначати компоненти ПММ, які є небезпечними для навколишнього природного середовища та здоров'я людини. Найбільш раціональним є підхід із застосуванням методології екологічних ризиків [2] і математичного прогнозного моделювання, але уніфікованого підходу для оцінювання потенційних об'ємів забруднення немає [3–6]. Ризики, пов'язані з надходженням до навколишнього природного середовища ПММ різного складу та призначення, визначаються часом впливу, концентрацією, видом токсичних і небезпечних речовин.

З цією метою дослідження були сконцентровані на встановленні рівнів небезпечного впливу та ступенів ризику з урахуванням інтенсивності втрат ПММ унаслідок пошкодження резервуарів або трубопроводів, випаровування, фільтрації забруднювальних речовин у ґрунти. Не останнє місце у даному дослідженні посіло вивчення трансформації складових ПММ у водних об'єктах і ґрунтах. Основна увага приділена ароматичним вуглеводням – толуену, ксилену, фенолу, яким приманні властивості впливу на центральну нервову систему, порушеннями роботи серцево-судинної системи, функції печінки, змінами з боку крові і пошкодженнями кровотворних органів. Складовими ПММ залежно від джерела добування є також гідрогенсульфід, фталева кислота, формальдегід.

Впливові концентрації зазначених речовин можуть бути оцінені з використанням даних моніторингу або шляхом моделювання розповсюдження та поведінки речовин у компонентах навколишнього природного середовища [7]. Шкідливий токсичний ефект, який формується під впливом ПММ, може бути наданий як імовірність шкідливої дії або виникнення захворювань за окремими нозологічними групами.

$$E = \frac{C \cdot v \cdot t \cdot \omega}{m \cdot P \cdot n}, \quad (1)$$

де  $E$  – середньочасова доза, мг/кг;  $C$  – концентрація речовини, мг/м<sup>3</sup> (мг/дм<sup>3</sup>);  $v$  – швидкість надходження токсичної речовини, м<sup>3</sup>/добу;  $t$  – тривалість впливу, час;  $\omega$  – частота впливу, днів/рік;  $m$  – маса тіла людини;  $P$  – період усереднення дози, років;  $n$  – число днів за період, що розглядається.

У результаті відповідних розрахунків було визначено, що найбільш небезпечними для компонентів навколишнього природного середовища і здоров'я людини є бензен, толуен, ксилен, фенол, формальдегід і гідрогенсульфід (рис. 1).

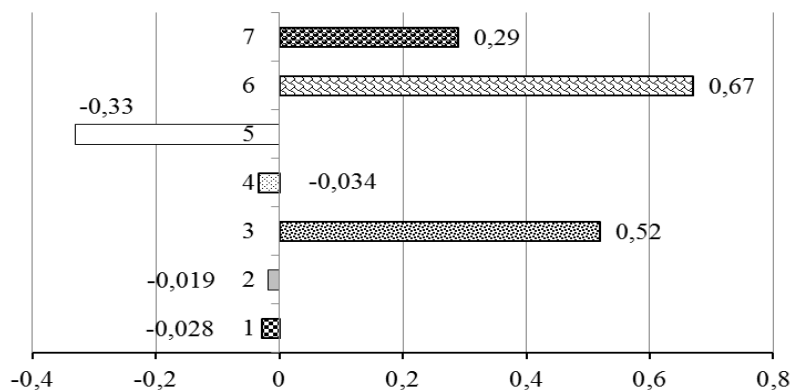


Рисунок 1 – Імовірність шкідливого впливу складових пально-мастильних матеріалів під час транспортування та зберігання: 1 – фенол; 2 – фталева кислота; 3 – толуен; 4 – гідрогенсульфід; 5 – формальдегід; 6 – ксилен; 7 – бензен

Визначення граничного вмісту токсичних речовин у ПММ необхідно здійснювати з урахуванням фільтрації в підземні води. При цьому враховуються також і фонові концентрації речовин у підземних водах і ґрунтах, пористість водоносних порід, уклін природного потоку підземних вод:

$$C_{\text{доп}} = \frac{C_{\text{max}}(\alpha \cdot P \cdot n \cdot b + \delta \cdot V)}{\delta \cdot V} - \frac{\alpha \cdot b \cdot P \cdot (C_{\text{нач}} \cdot \lambda) + \lambda \cdot (C_{\text{max}} - C_{\text{нач}})}{\delta \cdot V}, \quad (2)$$

де  $C_{\text{max}}$  – допустима концентрація токсичної речовини в ПММ;  $P$  – потужність водоносного горизонту, куди розповсюджуються шкідливі речовини;  $n$  – пористість ґрунтів;  $b$  – довжина лінії проникнення забруднюючих речовин у ґрунт або підземні води;  $\delta$  – відсоток проникнення шкідливих речовин залежно від потужності водоносного горизонту;  $V$  – об’єм речовин, які надійшли з ПММ;  $\lambda$  – довжина шляху, яку проходять підземні води за рік, або глибина ґрунту, що піддається впливу шкідливих токсичних речовин ПММ;  $C_{\text{нач}}$  – вміст токсичних речовин у підземних водах у природних умовах.

Отже, співвідношення  $C_{\text{доп}}$  і ГДК може слугувати критерієм для визначення величини ризику впливу шкідливих складових ПММ на ґрунти та поверхневі/підземні води:

$$\text{Risk} = \frac{1}{(LC_{50})_i} \sum_{i=1}^n \frac{C_{\text{доп}i}}{\text{ГДК}_i} \leq 1, \quad (3)$$

де  $LC_{50}$  – смертельна концентрація токсиканта у ПММ як критерій токсичності.

Для визначення допустимої абсолютної кількості (маси) токсичної сполуки в ПММ (з метою зіставлення розрахункових даних за всіма критеріями небезпеки) здійснюють перерахунок за формулою:

$$M = C_{\text{доп}} \cdot V \cdot 10^{-3}, \quad (4)$$

де  $M$  – маса токсичної речовини в ПММ, кг;  $C_{\text{доп}}$  – допустима концентрація речовини, розрахована за формулою (3) або (4), мг/дм<sup>3</sup>;  $V$  – об’єм ґрунтів або природних вод, які піддались забрудненню, м<sup>3</sup>.

З метою охорони атмосферного повітря від впливу летких специфічних органічних речовин, які теж можуть міститися в ПММ, необхідно приділити увагу таким критеріям: максимальне врахування домішок, які можуть надходити до атмосферного повітря, ґрунтів природних вод з урахуванням можливих сумісних фізико-хімічних і біологічних процесів.

Отже, за результатами досліджень можна сформулювати такі висновки. Розглянуті проблеми поводження з пально-мастильними матеріалами, оцінені та визначені критерії їх токсичного впливу, запропоновано підхід до визначення максимального вмісту небезпечних складових пально-мастильних матеріалів у місцях їх зберігання.

Список використаних джерел:

1. Козловська Т. Ф. Визначення критеріїв впливу токсичних речовин промислових відходів із застосуванням методології екологічного ризику / Т. Ф. Козловська, Дейна І. П., В. В. Ладигіна, В. В. Драгобецький // Екологічна безпека : науковий журнал. – 2009. – № 1 (5). – С. 26–29.
2. Франчук Г. М. Аналіз даних про токсичність паливно-мастильних матеріалів / Г. М. Франчук, М. М. Николяк // Вісник Національного авіаційного університету. – 2007. – № 3–4. – С. 117–121.
3. Горев С. А. Основы моделирования в гидроэкологии [Текст] / Горев С. А. – К. : Наукова думка, 1996. – 236 с.
4. Лаврик В. И. Математическое моделирование в гидроэкологических исследованиях [Текст] / Лаврик В. И., Никифорович Н. А. – К. : Фитосоциосентр, 1998. – 287 с.
5. Арье А. Г. Математическое обоснование обобщенного закона фильтрации / А. Г. Арье // Нефтяное хозяйство. – 2002. – № 2. – С. 60–61.
6. Наследникова М. А. Математичне моделювання процесу фільтрації нафтопродуктів у пористому середовищі / М. А. Наследникова, Т. Ф. Тутко // Нафтова і газова промисловість. – 2005. – № 6. – С. 44–46.
7. Онищенко Г. Г., Новиков С. М., Рахманин Ю. А. и др. Основы оценки риска для

здоров'я населення при впливі хімічних речовин, забруднюючих навколишнє середовище [Текст] / Г. Г. Онищенко, С. М. Новиков, Ю. А. Рахманин і др. – М. : НІІ ЕЧ і ГОС, 2002. – 408 с.

## ІНТЕГРАЛЬНИЙ МЕТОД ВИМІРЮВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ПРОВІДНОСТІ

**Панченко В. І. викладач, спеціаліст вищої категорії  
Кременчуцького льотного коледжу НАУ, м. Кременчук**

При розробці кондуктометричних приладів практично завжди доводиться вирішувати питання виключення впливу температури на показання приладів. Це пояснюється, по-перше, значним впливом температури на питому електричну провідність, а по-друге, складністю і різноманітністю складу розчинів. Правильність рішення цього завдання багато в чому визначає достовірність показань і точність кондуктометрів. Термокомпенсацію здійснюють двома методами: термостатуванням осередку і введенням в вимірювальну схему приладу різних коригувальних ланцюгів, які призводять показання приладу до заданої температури. Термостатування - найбільш поширений прийом при лабораторних дослідженнях, а застосування коригувальних ланцюгів (найбільш поширений прийом при автоматичному контролі) не володіє високою точністю. Це пояснюється в основному нелінійним впливом температури на питому провідність.[1]

Характерна особливість кондуктометричних вимірювань - двоканальна передача інформації про об'єкт вимірювання, тому структурну схему кондуктометричного аналізатора можна представити у вигляді, показаному на рис. 1.

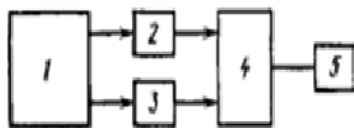


Рисунок 1 - Структурна схема кондуктометричного аналізатора:

1- об'єкт вимірювання; 2 – кондуктометр; 3 - вимірювач температури; 4 – пристрій переробки інформації(ППІ); 5 – реєструючий пристрій

Оскільки однією з основних задач розробки засобів автоматичного контролю є підвищення їх точності, то алгоритм роботи пристрою переробки інформації (ППІ) повинен забезпечувати зниження рівня випадкових шумів у вихідному сигналі ППІ і виключення систематичних похибок, в даному випадку, обумовлених впливом температури на питому електричну провідність. Цим вимогам задовольняє метод аналізу електролітів за інтегральним значенням провідності, який полягає у визначенні концентрації за величиною функціоналу:

$$S = \int_{t_0}^{t_k} \kappa(t, C_1, C_2, \dots, C_n) dt \quad (1)$$

Ця величина являє собою площу під температурної кривої питомої електричної провідності. При вимірюванні необхідно враховувати, що температура є невідомою функцією, тому знайдемо диференціал

$$dt = \left( \frac{\partial t}{\partial \tau} \right) d\tau \quad (2)$$

і підставивши (2) в (1) отримаємо

$$S = \int_{\tau(t_0)}^{\tau(t_k)} \kappa(t, C_1, C_2, \dots, C_n) \left( \frac{\partial t}{\partial \tau} \right) d\tau \quad (3)$$

Функціонал (3) і визначає алгоритм роботи ППІ, для реалізації якого необхідно міняти температуру від початкового і до кінцевого значення і інтегрувати в певних межах по температурі добуток швидкості зміни температури на електричну провідність.

Структурна схема автоматичного кондуктометричного аналізатора показана на рис. 2

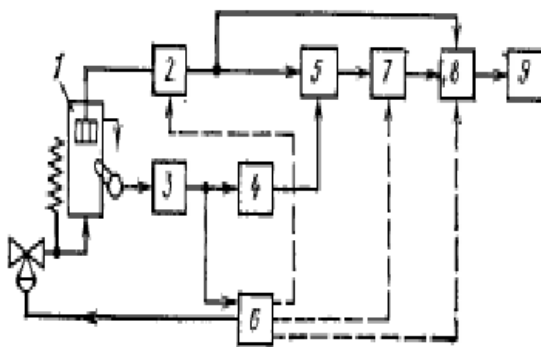


Рисунок 2 - Структурна схема автоматичного аналізатора:

1 – вимірювальний датчик; 2 – кондуктометр; 3 – вимірювач температури; 4 – диференціатор; 5 - розмножувальний пристрій; 6 – блок керування; 7 – інтегратор; 8 – обчислювальний пристрій; 9 – вторинний пристрій

Процес вимірювання відбувається наступним чином. Після заповнення датчика 1 черговою порцією розчину включається нагрівач і після досягнення температури, відповідної нижньої межі блок управління 6 включає інтегратор 7. Інтегрування відбувається до температури  $t_k$ , після чого включається пам'ять кондуктометра 2, відключається вхід інтегратора і вторинний прилад 9 реєструє концентрації компонентів які визначаються обчислювальним пристроєм 8. Блок управління 6 відключає нагрівач, відкриває клапан на трубі подачі аналізованого розчину, включає пам'ять вторинного приладу 9 і здійснює скидання інтегратора. Цикл повторюється.

Основні переваги такого методу вимірювання - можливість аналізу концентрації електролітів з істотно нелінійними залежностями електричної провідності, можливість аналізу потрійних сумішей і бінарних електролітів з екстремальними концентраційними залежностями провідності, висока точність вимірювання, оскільки в вимірювальній схемі приладу відсутній вузол температурної компенсації, а інтегратор знижує рівень випадкових шумів.[2]

Список використаних джерел:

1. Кулаков М. В. Технологические измерения и приборы для химических производств : Учебник для вузов по специальности «Автоматизация и комплексная механизация химико-технологических процессов». -3-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1983. - 424 с.,ил..
2. В. Н. Бегунов, Ю. П. Жуков, В. Л. Зудин, М. В. Кулаков, В. П. Черенков. Автоматические приборы для измерения концентрации суспензий. М.: Машиностроение, 1979. 120 с.

## ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ, ПОВ'ЯЗАНИХ З ТРАНСПОРТУВАННЯМ ТА ЗБЕРІГАННЯМ ЛЕГКОЗАЙМИСТИХ ТА ВИБУХОВИХ РЕЧОВИН

*Пасічна А. І., студент*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Лашко А. О., викладач першої категорії*

В наші дні існує дуже багато видів легкозаймистих і вибухових речовин. А з багатьма із них ми стикаємося щодня. Ми підпалюємо плиту, а це газ, використовуємо пальне для заправки автомобілів, літаків, локомотивів, напевно у кожній аптечці є спирт, використовуємо лак для волосся і т.п.. Всі ці речовини є вибухонебезпечними і



легкозаймистими. І тому потрібно знати чіткі інструкції щодо зберігання і транспортування таких речовин. Але спочатку треба розібратися в самих поняттях «легкозаймисті» та «вибухові».

Легкозаймисті речовини - рідини, а також речовини, які можуть займатися від контакту з повітрям, іншими окислювачами або від короткочасного діяння джерела запалювання з низькою температурою (сірник, тліюча сигарета і т.д.). Наприклад: бензин, спирт [1]. Тобто легкозаймистими речовинами є ті, які внаслідок підвищення температури можуть швидко спалахнути і горіти з високою температурою.

Вибухові речовини - хімічні сполуки або механічні суміші речовин, здатні під впливом зовнішньої дії до швидкого самопоширюваного хімічного перетворення (вибуху) з виділенням великої кількості теплоти та утворенням газів, здатних спричиняти руйнування і переміщення навколишнього середовища. Вибухові речовини використовують у будівництві, зброї, гірництві тощо [2].

Транспортування легкозаймистих рідин і балонів з газами повинно здійснюватися спеціальними транспортними засобами із належним маркуванням (рис. 1), які повинні бути обов'язково оснащені засобами пожежогасіння.



Рисунок 1 – Попереджувальні знаки

Такі їдкі рідини як кислота та луги мають зберігатися в металевих бочках, спеціальних цистернах та бутлях з дотриманням належних заходів безпеки. А їх транспортування у скляній тарі від місця розвантаження до складу і від складу до місця навантаження, повинно здійснюватися у пристосованих для цього носилках, візках, тачках, з дотриманням техніки безпеки під час виконуваних операцій. Перенесення бутлів з кислотою за ручки корзини здійснюється не менше ніж двома працівниками тільки після попереднього огляду та перевірки стану ручок та кошиків [4]. Транспортні засоби, призначені для перевезення балонів зі стисненим газом, нафтопродуктів та інших легкозаймистих рідин, мають бути обладнані засобами пожежогасіння. На час стоянки вночі або при поганій видимості водій автомобіля, що перевозить небезпечний вантаж, зобов'язаний виставити ліхтарі оранжевого кольору спереду і ззаду автомобіля на відстані близько 10 метрів від нього. Ліхтарі повинні функціонувати незалежно від установки на автомобілі приладів освітлення та повинні влаштовуватися так, щоб користування ними не могло викликати займання перевезених вантажів. Вогні можуть бути постійними або миготливими [4].

Слід зосереджувати увагу на особах, котрі відповідають за відвантаження легкозаймистих та вибухонебезпечних вантажів, яких прийнято називати вантажовідправниками. Особливістю цих суб'єктів є те, що перед завантаженням (передачею) вантажів вони зобов'язані перевіряти згідно правил маркування транспортних засобів, комплектацію, наявність допуску до перевезення та не передавати до перевезення небезпечні вантажі у разі виявлення будь-яких невідповідностей. Таким чином, якщо вантажовідправником, перевізником і вантажоодержувачем дотримані вимоги правил, то подальший процес, пов'язаний з перевезенням небезпечних вантажів, є таким, який в цілому відповідає вимогам безпеки [3]. Транспортування вибухових речовин всіма видами транспорту повинно здійснюватися лише з дотриманням всіх норм і правил.

Людина, яка транспортує пожежонебезпечні речовини повинна розуміти усю відповідальність своїх дій. У кабінах автомобілів, якими перевозяться вибухонебезпечні речовини не допускається знаходження сторонніх осіб, які не мають ніякого відношення до обслуговування перевезень.

Однією з основних причин, чому трапляються вибухи при транспортуванні та зберіганні небезпечних вантажів є людський фактор. Вибухи і пожежі спричиняють необережне поводження відповідальних осіб із вантажем через низьку кваліфікацію, незнання основних факторів виникнення вибухів, низьку теоретичну підготовку. Все це в комплексі призводить до значних матеріальних збитків, травми та загибелі людей, тварин, забруднення навколишнього середовища. Отже, потрібно, щоб у сфері вантажних перевезень не було низько кваліфікованих робітників. Працівники повинні проходити спеціальне навчання і перевірку знань. І це сприятиме значному зниженню ймовірності виникнення вибухів та пожеж. Зберігання легкозаймистих і вибухонебезпечних речовин повинно здійснюватися на спеціальних складах, які знаходяться під цілодобовою охороною. Це мають бути будівлі, що добре оснащені протипожежними засобами та вентиляцією. Потрібно мати чіткі знання про умови зберігання таких речовин: скільки продуктів можна вмістити в одну складську будівлю, як правильно вкладати їх, яка максимальна кількість тари, тощо. У кожної речовини є свої умови зберігання. Зазвичай, склади небезпечних речовин розміщуються на відстані від населених пунктів. Щодня перед початком роботи на складах перевіряється робочий стан пожежної безпеки, зв'язок із найближчим пожежним відділенням, план евакуації, розмітка знаходження вибухонебезпечних товарів.

Отже, можна зробити висновок, що шляхи вирішення проблем пов'язаних із транспортуванням і зберіганням легкозаймистих і вибухових речовин полягають в наступному:

- транспортування необхідно здійснювати спеціальними транспортними засобами, а зберігання – в ємностях, призначених для цих речовин;
- наявності висококваліфікованого персоналу;
- дотриманні всіх заходів безпеки та виконанні всіх інструкцій.

Список використаних джерел:

1. Легкозаймисті речовини [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki>
2. Вибухові речовини - Безпека [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
3. Дотримання вимог законодавства про перевезення небезпечних вантажів суб'єктами господарювання [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://nemuriv-rda.gov.ua/index.php/358-dotrymannia-vymoh-zakonodavstva-pro-perevezennia-nebezpechnykh-vantazhiv-subiektamy-hospodariuvannia>
4. Рекомендації щодо забезпечення належного стану охорони праці [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://www.teplykrda.gov.ua/index.php?option=com\\_content&view=article&id=4322](http://www.teplykrda.gov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=4322)

## ЭКСПРЕСС-ОЦЕНКА ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ ЖИДКОСТЕЙ МЕТОДОМ МИКРОВОЛНОВОЙ ДИЭЛЕКТРОМЕТРИИ

*Приходько М. В., аспирант*

*Хмель Н. В., ст. преподаватель, к.б.н., с.н.с.*

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники, г. Харьков*

Горюче-смазочные жидкости (ГСЖ) интенсивно используются на современном этапе развития человечества с постоянным увеличением годового объема и стоимости.

Являясь по своей природе многокомпонентными органическими системами, они подвержены биологическому заражению микрофлорой, сокращающему срок их эксплуатации не только при непосредственном использовании, но и на этапах хранения и транспортировки. Своевременное выявление биологического загрязнения ГСЖ является первостепенной задачей, особенно при эксплуатации воздушно-реактивных двигателей для обеспечения безопасности полётов. С другой стороны, эффективный контроль текущего состояния жидкостей, а также ревитализация исходных физико-химических свойств – одна из задач ресурсосбережения.

Определение дисбаланса системы ГСЖ-микрофлора обеспечивается целым рядом методов биологического и химического контроля, которые сопровождаются большими время- и трудозатратами [1]. Необходимость в оперативной регистрации изменений в масштабе реального времени продиктована большой скоростью размножения биомассы, прорастанием в фильтры и топливопроводы, коррозией металла в критических узлах двигателей. Поэтому экспресс-оценка биологического загрязнения с использованием портативного оборудования, работа которого интегрирована с программами быстрой обработки сигнала, представляется своевременной и актуальной.

Радиофизический метод контроля – диэлектрометрия миллиметрового диапазона (КВЧ-диапазон), показала чувствительные сдвиги параметров диэлектрической проницаемости при биологической контаминации смазочно-охлаждающих жидкостей на органической и синтетической основе на этапах фрезерования и шлифования в металлообрабатывающей промышленности [2-5].

Поэтому в настоящей работе проведены измерения диэлектрических параметров ГСЖ в области дисперсии диэлектрической проницаемости свободной воды, на длине волны  $\lambda = 7,56$  мм ( $f = 37,7$  ГГц) с использованием КВЧ-диэлектрометра с измерительной линией Р1-39 (рис. 1). Несущая частота КВЧ-диапазона радиочастот была фиксированной, составила  $f = 37,7$  ГГц; выбор её был связан с возможностями волноводно-элементной базы, генерирующими устройствами и обусловлен тем фактом, что на эту частоту приходится максимум поглощения электромагнитной энергии молекулами воды – основного компонента биологической системы.

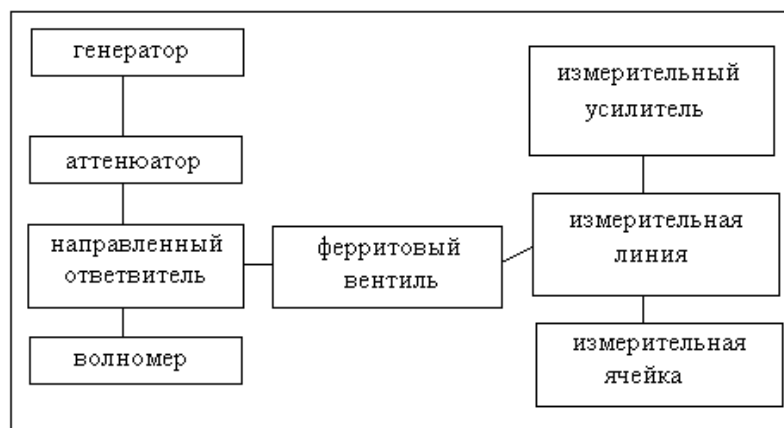


Рисунок 1 - Блок-схема устройства аппаратурного комплекса КВЧ-диэлектрометра, модифицированного для измерения диэлектрической проницаемости

Регистрационную часть комплекса представляли персональный компьютер (ПК) и программное обеспечение (ПО). Точность относительных измерений по  $\varepsilon'$  составила  $\pm 1$  %; абсолютных  $\pm 3,5$  %. Время измерения составило 2-3 минуты.

Анализ экспериментальных данных показал, что КВЧ-диэлектрометрия может быть рекомендована как экспресс-контроль качества ГСЖ с целью обеспечения безопасности полётов и увеличения продолжительности эксплуатации горюче-смазочных жидкостей в результате своевременного выявления микрофлоры.

Список использованной литературы:

1. Бойченко С. В. Методи оцінки біологічного забруднення нафтопродуктів / С. В. Бойченко // Вісник НАУ.– 2004, №3.– С. 102–106.
2. Колесников В. Г. Оценка биологического заражения смазочно-охлаждающей жидкости в миллиметровом диапазоне радиоволн / В. Г. Колесников, Н. В. Хмель, С. И. Хмель // Физика живого.– 2012.– Т. 20, № 2.– С. 38–42.
3. Хмель Н. В. Оценка диэлектрической проницаемости и поверхностного натяжения органических и синтетических смазочно-охлаждающих гидкостей / Н. В. Хмель, В. Г. Колесников // Радиофизика и электроника. – 2017. – 22(3). – С. 81 – 85.
4. Сакало С. М. Надвисокі частоти в медицині (терапія і діагностика) : навчальний посібник / С. М. Сакало, В. В. Семенець, О. Ю. Азархов. – Харків : ХНУРЕ; Колегіум, 2005. – 264 с.
5. Щапов П. Ф. Получение информационной избыточности в системах измерительного контроля и диагностики измерительных объектов / П. Ф. Щапов, О. Г. Аврунин // Український метрологічний журнал. – № 1. – 2011. – С. 47–50.

## ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ МОТОРНОЇ ОЛИВИ ДО І ПІСЛЯ ВИКОРИСТАННЯ

*Сухінін Д. С., курсант*

*Кременчуцького льотного коледжу НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Білаш Т. А., викладач, спеціаліст першої категорії*

Моторні оливи працюють в більш складних умовах ніж інші мастильні матеріали. В реактивному двигуні моторна олива змащує в основному підшипники та редуктори і не контактує з зоною горіння паливо-повітряної суміші. Оливи в ГТД витримують значні силові навантаження та високі температури, тому бажано використовувати синтетичні моторні оливи. Вони більш стійкі до окиснення та випаровування, менше змінюють свої властивості під час роботи та витримують перепади температур без значної зміни в'язкості [1,2].

Під час роботи в реактивному двигуні моторна олива забруднюється часточками різних металів, продуктами окиснення, пилом, піском, водою. Це викликає зношування та руйнування агрегатів масляної системи. Під дією високих температур олива може випаровуватись та окислюватись киснем повітря. Швидкість окиснення залежить від складу оливи, наявності води в ній, температури та тиску, контактування з кольоровими металами та часу використання оливи. Продукти окиснення – це кислоти, лути. Вони здатні викликати корозію металів, впливати на неметалічні матеріали.

Важливо щоб фізико- хімічні показники моторної оливи залишались в межах норми за весь час експлуатації. Проведені дослідження можуть дати порівняльну характеристику показників моторної оливи до і після використання в реактивному двигуні.

Для дослідження використовувалась моторна олива TurboNucol 98, аналог оливи Б-3В. Олива є синтетичною. Це олива на основі ефірів пентаеритрита та жирних кислот. Використовується в реактивних двигунах та редукторах вертольотів. Температурні межі використання від -40<sup>0</sup>С до +200<sup>0</sup>С [3].

Для дослідження використовувались два зразки даної оливи. Перший зразок – нова олива. Другий зразок - олива після використання в двигуні вертольота Ми-2.

Зразки оливи перевірялись за такими показникам якості:

- вміст водорозчинних кислот та лугів(ВКЛ) згідно ГОСТ 6307,
- вміст механічних домішок методом крапельної проби,
- кислотне число мг КОН/г оливи згідно ГОСТ 5985.

При визначенні ВКЛ водний витяг двох зразків мав рівень РН у межах норми

(табл.1). Різниця між значеннями склала 0,89.

Таблиця 1 - Значення рівня РН для оливи TurboNycoil 98

TurboNycoil 98	Значення рівня зразків	Норма за нормативними документами
Нова олива	7,14	6-8
Олива з двигуна	6,25	

За даними табл.1 значенням рівня РН водного витягу двох олив можна зробити висновок, що олива з редуктора має більш кислий характер ніж нова. Деякі незначні процеси окислення відбуваються під час роботи оливи.

Кислотне число (TAN) оливи вказує на вміст в ній продуктів окиснення, які утворюються в процесі роботи оливи під дією високих температур та кисню повітря. За даним показником якості можливо визначити термін та умови роботи оливи. При визначенні даного показника якості було отримано результати у межах норми (табл.2).

Таблиця 2 - Значення кислотного числа для оливи TurboNycoil 98

TurboNycoil 98	Результати TAN	Вимоги DEF.STAN 91-98/1
Нова олива	0,04	0.1 макс.
Олива з двигуна	0,047	

За результатами дослідження можемо зробити висновок, що олива майже не окислюється під час роботи.

При визначенні вмісту механічних домішок методом крапельної проби було отримано плями одного кольору від двох зразків, що вказує на чистоту оливи до і після використання.

Можемо зробити загальний висновок, що якість оливи TurboNycoil 98, яка використовується в двигунах вертольоту Ми-2 майже не змінює свої показники якості за час роботи. Дана олива виконує свої функції без зауважень, стійка до високих температур та значних навантажень. Майже не окислюється, не впливає на матеріали, які використовують в двигуні, не випаровується. Вчасна заміна оливи підвищує ресурс двигуна та його безпечну роботу.

Список використаних джерел:

1. Бойченко С. В., Спіркін В.Г. Вступ до хімотології палив та олив: навчальний посібник: у 2х ч. – Одеса: Астропринт, 2009. — Ч. 1. — 236 с.
2. Паливо-мастильні матеріали, технічні рідини та системи їх забезпечення./ Упор. В.Я.Чабанний. – Кіровоград: Центрально-Українське видавництво, 2008. – 500с.
3. <http://www.expert-oil.com/site.xp/050051050124049048051051.html>

## АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ЗАСОБІВ ТРАНСПОРТУВАННЯ НАФТОПРОДУКТІВ

*Шишкова О. С., кустант*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Нальотова Н. І., викладач першої категорії*

Сегодня нефтяная промышленность предоставляет такие виды продуктов: топливо (бензин, дизельное топливо, сжиженный нефтяной газ, сжатый природный газ, сжиженный природный газ), смазочные материалы (моторные, трансмиссионные и специальные масла, пластичные смазки), специальные жидкости (тормозные и охлаждающие). Эти продукты применяются практически во всех отраслях народного хозяйства, поэтому особенно актуальным является вопрос их транспортировки



потребителю.

Нефтепродукты относятся к опасным грузам, кроме того их пары очень вредны и для людей, и для окружающей среды. Поэтому бензины, керосины и различные растворители следует транспортировать максимально аккуратно. Данные жидкости имеют такие специфические физические свойства как огнеопасность, взрывоопасность, способность электризоваться при движении, высокую испаряемость и вязкость некоторых нефтепродуктов, поэтому к выбору способа доставки необходимо подходить с особой осторожностью.

Перевозку опасных грузов выполняют такими видами транспорта: железнодорожным, автомобильным, воздушным, водным и трубопроводным. Прежде чем выбрать вид транспортировки нефтепродуктов предприятие должно рассмотреть все преимущества и недостатки существующих способов. Также необходимо учесть объем перевозимого груза, характер нефтепродукта, расположение нефтеперерабатывающих заводов, нефтебаз, соответствие маршрута техническим характеристикам транспортного средства, экологическую составляющую, временные ограничения, эксплуатационную скорость движения, километраж перевозки груза, необходимость обеспечения хранения груза на пути следования, техническое состояние транспортного средства, грузоподъемность единицы подвижного состава, себестоимость подготовки груза к перевозке.

Рассмотрим два вида транспортировок - автомобильный и водный. Автомобильный способ широко используется в перевозках нефтепродуктов с НПЗ или мелких распределительных нефтебаз, в те местности, где нет возможности доставить нефтепродукт железнодорожным или водным транспортом. Так же этот вид транспорта позволяет перевозить большие объёмы нефтепродуктов до 50000 литров. Для этих перевозок используют обычно шасси автомобиля на котором смонтирована автоцистерна. Автоцистерны делятся на два типа: для перевозки нефтепродуктов и для перевозки и заправки топливом. Такие автоцистерны отличаются оснащением, то есть если это автоцистерна для транспортировки она имеет такое оборудование как патрубок для налива, прибор показания уровня, дыхательный клапан, быстродействующую задвижку для слива, также внутри имеются волнорезы для уменьшения ударной волны при перевозке, люк-лазы для доступа персонала и проведения ремонтных работ. Для обеспечения пожарной безопасности каждая автоцистерна оснащена устройствами пожаротушения и устройствами для заземления. А автоцистерны, которые предназначены для перевозки и заправки имеют дополнительное оборудование для того что бы выполнять заправочные работы. Так же необходимо учитывать то, какой вид ГСМ перевозиться, поскольку темные нефтепродукты (битумы) имеют довольно густую консистенцию и могут замерзнуть при низких температурах, что осложнит процесс перекачки. Поэтому, чаще всего, автоцистерна для темных нефтепродуктов оснащена специальными системами, которые способны обеспечить подогрев груза до 250С.

Необходимо заметить, что водный вид транспортировки нефтепродуктов тоже не отстает, хоть является древнейшим вариантом перевозки грузов любого типа, он не потерял актуальности в наше время и успешно выдерживает конкуренцию с такими современными средствами доставки, как трубопроводы или самолеты. Казалось бы, что строительство нефтепроводов должно было снизить актуальность водного транспорта, но морская транспортировка нефти по-прежнему занимает важное место в международной экономике.

Водный транспорт нефти делится на речной - по внутренним водным путям (рекам, озерам) и морской - по морям и океанам (как по внутренним морям континента, так и между континентами).

По рекам и озерам нефть перевозится в баржах (в том числе самоходных) и в речных танкерах - специальных самоходных судах, предназначенных для перевозки нефтегрузов. Морской транспорт нефтегрузов осуществляется морскими танкерами - судами большой

грузоподъемности, способными пересекать океаны и моря. Чем больше грузоподъемность танкера, тем дешевле перевозка. Грузоподъемность современных морских супертанкеров достигает миллиона тонн.

Эффективность использования супертанкеров повышается с увеличением дальности перевозок, на малых расстояниях они перестают быть рентабельными.

Имеются танкеры класса «река - море» грузоподъемностью 5000 т повышенной прочности. Эти суда даже способны совершать рейсы в открытых морях - таких, как Средиземное, Охотское.

Актуальность судов различного типа подтверждают следующие статистические данные:

- морская транспортировка различных товаров и сырья в общем мировом грузообороте занимает более 60%;

- для многих мировых государств морская транспортировка является основной отраслью экономики, связывающей со всем миром (Япония, Новая Зеландия, Австралия, Индонезия и т.д.);

- транспортировка грузов морским транспортом служит единственным вариантом доставки товаров на некоторые территории.

Морской и автомобильный вид транспортировки нефтепродуктов в сравнение имеют свои преимущества и недостатки. Если взять морскую транспортировку то он имеет такие преимущества:

- строительство крупногабаритных судов способствует повышению их грузоподъемности, что снижает себестоимость транспортировки морским судном (ни один другой вид транспорта не может сравниться с морским судном по грузоподъемности и вместимости товаров для транспортировки);

- неограниченная пропускная способность водных путей - в большинстве случаев нет необходимости в создании дорогостоящих линейных сооружений;

- долгая амортизация.

Также транспортировка грузов морским судном – наиболее эффективный вариант перемещения товаров между различными континентами. Но в тоже время имея столько преимуществ этот вид по сравнению с автомобильной транспортировкой имеет и свои недостатки. В то время как автомобильная перевозка даёт возможность транспортировки на короткие расстояния и в короткие сроки, а также способность к адаптации в сложных погодных условиях - морская транспортировка имеет низкую скорость перевозок и ограничения в определённые времена года, то есть зимой перевозки прекращаются. А вот если сравнивать стоимость перевозок, то автомобильная транспортировка является самым дорогим видом доставки.

Эти два вида транспортировки нефтепродуктов по-своему уникальны и их недостатки в некоторых производственных моментах могут стать преимуществами. Поэтому при выборе транспортировки надо проводить сравнительный анализ, поскольку у потребителя и производителя есть свои требования по стоимости, срокам поставки и качеству перевозки без возникающих проблем.

Список использованной литературы:

1. Коннова Г.В. Оборудование транспорта и хранения нефти и газа: учеб. Пособие для вузов / Г.В.Коннова. – Ростов н/Д.: Феникс, 2006.-128 с.

2. Акимов В.А., Соколов Ю. И. Риски транспортировки опасных грузов // МЧС России, Москва, 2011. 276 с.

3. Коршак Алексей Анатольевич Нефтебазы и АЗС: Учебное пособие / А. А. Коршак, Г. Е. Коробков, Е. М. Муфтахов. — Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2006.- 416 с.

4. Абузова Ф.Ф. Борьба с потерями нефти и нефтепродуктов при их транспортировке и хранении / Ф. Ф. Абузова, И. С. Бронштейн, В. Ф. Новоселов. - М. : Недра, 1981. - 248 с.

## РАЗРАБОТКА НОРМ РАСХОДА ТОПЛИВА ДЛЯ ТРАНСПОРТНЫХ И ПАССАЖИРСКИХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ВОЗДУШНЫХ ПЕРЕВОЗОК

*Юхневич С. Д., курсант*

*Белорусская государственная академия авиации, г. Минск, Республика Беларусь.*

*Научные руководители: Степаненко В. Н., к.т.н., доцент Телуценко Е. А., к.х.н.*

Планирование потребления горюче-смазочных материалов и контроль их фактического расхода являются важными составляющими оценки экономики отрасли транспортной индустрии в целом и гражданской авиации в частности, а также экономического планирования на государственном уровне.

Целью настоящей работы является разработка методики определения норм расхода топлива для транспортных и пассажирских воздушных судов при выполнении воздушных перевозок.

Основой для расчетов послужили данные о типах воздушных судов, их технических характеристиках и среднестатистических количествах расходуемого топлива в зависимости от времени полета. При разработке данной методики авторами были проанализированы существующие методы расчета топливно-энергетических ресурсов, на основании чего был выбран экспериментально-статистический метод расчета, как наиболее оптимальный в условиях данной задачи.

Разработка методик определения плановых и фактических объемов потребления горюче-смазочных материалов (ГСМ) в течение установленного расчетного периода для любой отрасли транспортной индустрии, создание норм расхода ГСМ, для каждого конкретного вида транспорта имеют большое значение для оценки роста уровня экономики государства.

Анализ мирового уровня разработок в области нормирования потребления топлива транспортными средствами, в том числе средствами гражданской авиации, показал, что существующие методы определения норм расходов топлива подразделяют на:

1. экспериментальные, основанные на замерах расходов топлива для конкретных воздушных судов (ВС) при конкретных условиях эксплуатации. В результате обработки экспериментальных данных получают аппроксимирующие зависимости и эмпирические коэффициенты;

2. статистические, суть которых заключается в том, что сначала собирают по возможности большие объемы статистических данных для конкретных полетов ВС при конкретных условиях эксплуатации, эти данные анализируют, обобщают и обрабатывают, в результате чего получают свои коэффициенты и аппроксимирующие зависимости для расчетов;

3. аналитические: в этом случае имеются весьма точные и в достаточных объемах реальные характеристики ВС и его двигателей, сведения о загрузке, имеется близкая информация об истинных условиях полета, о маршруте, о коридоре, тогда с учетом названных выше данных выполняются расчеты нормируемого значения расхода авиатоплива для каждого конкретного рассматриваемого отрезка пути следования ВС. Обобщение расчетных данных по всем участкам пути дает наибольшую достоверность определения расхода топлива.

Обзор публикаций за последние 30 лет показал, что наибольшее предпочтение уделено экспериментальным и статистическим методам определения расхода топлива, которые являются наиболее доступными для исследователей.

Вместе с тем, аналитические методики при наличии полного объема необходимой информации о ВС и об условиях полета обуславливают отсутствие необходимости проведения длительных и дорогостоящих экспериментов, при минимуме затраченного времени для получения результата. Аналитические методы успешно и эффективно используются на практике. Так британская компания «SITA» сегодня является лидером в

использовании передовых аналитических методик для выработки блиц-рекомендаций, необходимых организаторам полетов. Компания «SITA» производит расчеты эксплуатационных планов полетов, совершаемых любым конкретным воздушным судном с конкретным бортовым номером, получая с большой точностью реальные величины расходов авиатоплива в каждые 30 минут полета любого конкретного ВС, выполняющего штатный рейс.

При разработке норм расхода авиатоплива в настоящей работе, как самый оптимальный, используется экспериментально-статистический метод, включающий замеры величин для каждого полета и статистическую обработку экспериментальных данных.

Суть предлагаемой методики определения часового расхода авиатоплива для каждого типа самолета заключается в обработке среднестатистических опытных данных для двух участков пути. Первый участок включает запуск и работу двигателей и вспомогательной силовой установки на земле, выруливание, взлет, набор высоты, достижение крейсерской скорости. Второй участок включает полет на крейсерской скорости до завершения рейса, включая посадку и выруливание на стоянку. Считать границей, разделяющей первый (начальный) участок пути от второго (крейсерского), тот участок пути, где крейсерская скорость составляет величину, которая примерно на 5 % меньше максимальной крейсерской скорости второго участка.

В соответствии с разработанной методикой методике определения расхода топлива каждым конкретным ВС предложено авторы предложили осуществлять следующие действия пошагово:

1. Разбиение пути следования на участки с различными режимами работы ВС, которым присущи различные величины расхода топлива, времени в пути и количества сжигаемого топлива на каждом участке. Данные о количестве авиатоплива, расходуемого ВС за конкретный промежуток времени, предоставлены авиапредприятиями Республики Беларусь.

2. Для каждого выбранного участка пути определенные время и количество израсходованного топлива использовать для расчета среднестатистического расхода топлива.

Зная скорость полета ВС на первом участке пути, подбирается соответствующее этой скорости значение дальности полета (полетное время есть отношение дальности полета к среднему значению скорости ВС для данной длины маршрута).

3. Расчетный расход топлива определяется как отношение количества израсходованного топлива к полетному времени.

Представляются очевидными пути усовершенствования и конкретизации предложенной методики за счет непрерывного получения, учета и анализа максимально подробной информации о текущих показателях работы воздушных судов и условий полетов.

#### Список использованных источников:

1. Припадчев А.Д. Определение оптимального парка воздушных судов. – М.: Академия естествознания, 2009. – Электронный ресурс. – режим доступа: <http://www.monographies.ru/ru/book/view?id=66>.

2. Приказ МГА СССР от 14.04.1983 № 67 «О введении норм расхода авиатоплива и масла на эксплуатацию воздушных судов гражданской авиации и технических скоростей для составления расписания движения самолетов».

3. Приказ Министра по ЧС РБ от 19.04.2007 № 73 «О порядке и нормах расхода топлива, масла, смазок и специальных жидкостей при эксплуатации авиационной техники и оборудования в подчиненных Министерству по ЧС Республики Беларусь органах, подразделениях и организациях.

4. «Нормы расхода топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте», принятые Минтрансом России от 14.03.2008 № АМ-23-Р, дополненные распоряжением

Минтранса РФ от 14.05.2014 № НА-50-Р.

5. Дмитриева С.В., Масленникова Г.Е. Использование дисперсного анализа для исследования причин увеличения расхода топлива самолетов ИЛ-96// Научный вестник МГТУ ГА.-2008.-№ 130.-С.81-83.

6. Масленникова Г.Е., Арепьев К.А. Результаты мониторинга расходов топлива самолетов ТУ-204-300, эксплуатируемых авиационной компанией «Владивосток АВИА»// Научный вестник МГТУ ГА.-2014.-№199.-С.83-87.

7. Огородников С.М., Зезюлин Д.В., Макаров В.С., Малеев М.И. Разработка расчетно-экспериментальной методики оценки расхода топлива при движении автомобиля по заданному маршруту // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №4. – С. 490-501.

8. О «SITA» - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sita.aero/solutions-and-services/sectors/air-navigation-provider>



## ФИЗИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ОГРАНИЧЕНИЙ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА ПРИ ПОЛЕТАХ ВЕРТОЛЕТОВ В УСЛОВИЯХ ОБЛЕДЕНЕНИЯ

*Боярко В. М., курсант*

*Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг.*

*Научный руководитель: Турсунов А. Т., специалист высшей категории,  
преподаватель-методист*

Вертолет и его агрегаты создаются для эксплуатации в определенных условиях, на определенных режимах. Выход за пределы установленных ограничений ведет к тому, что техника будет работать в условиях, на которые она не рассчитана, а значит, могут возникать явления, прямо угрожающие безопасности полетов.

Поэтому летные и эксплуатационные ограничения задаются с учетом необходимости обеспечить определённый запас, чтобы при непроизвольном нарушении ограничений вертолет на опасный режим не вышел. При этом учитываются:

- возможные погрешности приборов контроля режимов;
- возможные неточности расчета допустимых границ различных параметров;
- отклонения в летных качествах отдельных экземпляров вертолетов данного типа;
- неточности пилотирования при различных условиях полета.

При назначении ограничений учитывается вероятность их превышения, т.е., если непроизвольный выход за ограничения по данному параметру более вероятен, запас устанавливается большим.

На величину запаса влияет характер явлений, возникающих в случае превышения данного ограничения – чем опаснее будут эти явления, тем больше должен быть запас. Достаточность запаса проверяется в летных испытаниях при вероятных в эксплуатации сочетаниях предельных условий.

Какое бы то ни было, даже малейшее нарушение установленных ограничений запрещается, несмотря на наличие запаса. Однако летный состав должен хорошо представлять себе, чем вызваны те или иные ограничения и что может произойти при их нарушениях, так как в полете возможны непроизвольные нарушения ограничений в сложных ситуациях, при отказах авиационной техники и т.д., Например, при некоторых отказах барометрических приборов возможно нарушение ограничений по скоростям полета. В аварийных условиях могут складываться такие ситуации, когда выдержать все параметры полета в разрешенных пределах будет невозможно и пилот должен будет безошибочно определить, выход за какие ограничения он не должен допустить, может быть, даже за счет превышения других параметров.

Значительная доля авиационных происшествий в последнее время совершилась на вполне исправных воздушных судах с нормально подготовленными экипажами.

Общее во всех этих случаях – неспособность экипажа справиться с пилотированием и эксплуатацией воздушного судна на границах допустимых условий или, как их еще называют – в условиях односторонних ограничений.

Руководства по летной эксплуатации, как правило, регламентирует только диапазоны допустимых условий, не вдаваясь в пояснения их физической сущности. Пилоту уже при изучении РЛЭ нужно не только запомнить цифровой материал, касающийся ограничений, но и разобраться в их физической сущности, четко представлять себе признаки выхода за предельно допустимые условия, характер поведения вертолета при этом и действия по парированию опасных отклонений [1].

На МИ-2 полеты в условиях обледенения при ТНВ ниже  $-6^{\circ}\text{C}$ , а на МИ-8 при температуре ниже  $-12^{\circ}\text{C}$  запрещены. Полеты ночью в условиях обледенения также запрещены. При случайном попадании в зону обледенения при температурах наружного воздуха ниже указанных, экипаж должен принять меры к немедленному выходу из этой

зоны. Противообледенительная система (ПОС двигателей) должна быть включена вручную перед входом в зону возможного обледенения и во ВСЕХ случаях перед полетом в облаках, тумане, осадках при ТНВ ниже  $+5^{\circ}\text{C}$ .

Полеты на Ми-8 с пылезащитным устройством (ПЗУ) в условиях возможного обледенения запрещены.

Обледенение элементов силовой установки, несущего и рулевого винтов и фюзеляжа может происходить как в полете, так и на земле в широком диапазоне температур наружного воздуха, высот и скоростей полета. Наиболее вероятно обледенение при повышенной влажности воздуха в диапазоне ТНВ от  $0^{\circ}\text{C}$  до  $-2^{\circ}\text{C}$  и особенно при ТНВ от  $-5$  до  $-10^{\circ}\text{C}$  на высотах от 0 до 3000 м. Вследствие того, что из-за адиабатического расширения воздуха в воздухозаборнике и входном устройстве двигателя температура понижается, обледенение элементов силовой установки возможно и при положительных (до  $+5^{\circ}\text{C}$ ) температурах наружного воздуха.

Установлено, что обледенение вертолетов происходит чаще и имеет более интенсивный характер над горами или сильно пересеченной местностью, чем в равнинных условиях.

Следует иметь в виду, что судить о степени обледенения винтов и элементов силовой установки по толщине льда на лобовом стекле не следует. Интенсивность обледенения этих элементов заметно выше, чем лобового стекла.

Опасность обледенения винтов заключается в том, что при переходе на авторотацию частота вращения несущего винта при толщине льда порядка 12...15 мм может сказаться меньше предельно допустимой.

Кроме того, несимметричное удаление льда с лопастей может вызвать сильную тряску, механические повреждения соседних лопастей, роторов двигателей и других элементов конструкции. В этих случаях наиболее вероятны повреждения лопастей рулевого винта.

Опасность обледенения элементов силовой установки в том, что лед на лопатках входного направляющего аппарата (ВНА) и компрессора ухудшает их обтекание и приводит к срыву потока, приближая условия работы двигателя к границе помпажа. Отложению льда на рабочих лопатках компрессора вызывает дисбаланс ротора и повышенную тряску двигателей, что может привести к разрушению подшипников. Удаляющийся с ВНА лед, попадая в двигатель, может вызвать разрушение лопаток компрессора. Решающее условие обеспечения безопасности полетов в обледенении – своевременное включение ПОС двигателей.

Выводы:

1. Запоздалое включение или неисправность ПОС двигателей, а также попадание обледеневшего вертолета с не включенной ПОС двигателей в зону положительных ТНВ может привести к скалыванию льда и попаданию его в двигатели.

2. Если обледенение обнаружено поздно и вертолет сильно обледенел, а датчик РИО-3 не сработал, лучше выйти из обледенения, не включая ПОС двигателей.

3. Из-за ненадежности в работе датчиков РИО-3 при попадании в облачность с ТНВ ниже  $+5^{\circ}\text{C}$  необходимо включить ПОС двигателей вручную.

4. После полета в условиях обледенения необходимо осмотреть воздухозаборник, стойки, лопатки ВНА, коки двигателей и доступные осмотру лопатки первых ступеней компрессора, а также фюзеляж, лопасти несущего и рулевого винтов.

Список использованных источников:

1. Безопасность полетов: учебник / Сакач Р.В., Зубков Б.В., Давиденко М.Ф., Голего В.Н., Владимиров Н.И., Крочин З.Т. – М.: Транспорт, 1989. – 239 с.

2. Руководство по летной эксплуатации вертолета Ми-2: учебник / МГА. – М., Воздушный транспорт, 1983. – 220 с.

3. Руководство по летной эксплуатации вертолета Ми-8МТВ: учебник / МГА. – М., Воздушный транспорт, 1996. – 350 с.

## ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВЕРТОЛЬОТІВ ПРИ ВІДМОВАХ ЕЛЕМЕНТІВ НЕСУЧОГО ГВИНТА

*Гапон Є. Д., курсант*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Тягній В. Г., к. т. н., с. н. с., викладач-методист, спеціаліст вищої категорії*

Під час льотної експлуатації вертольотів виникали пошкодження, поломки і руйнування елементів несучої системи і органів керування несучим гвинтом, які приводили до льотних пригод, катастроф, аварій або поломок вертольотів, а саме:

- деформація і руйнування хвостових відсіків лопатей НГ внаслідок конструктивно-виробничих дефектів і зіткнення з в повітрі з сторонніми предметами і великими птицями;
- відрив в польоті частини лопаті при руйнуванні лонжерону внаслідок виробничих дефектів;
- порушення соконусності лопатей НГ внаслідок втрати регулювання одної із тяг керування лопаттю НГ;

- втрата регулювання або руйнування демпферів вертикального шарніру втулки НГ внаслідок виробничих дефектів або порушення умов технічної експлуатації втулки НГ.

Ці пошкодження, поломки і руйнування елементів несучої системи створювали аварійні ситуації в польоті і визивали необхідність здійснювати вимушену посадку, а в деяких випадках закінчувалися льотною пригодою, а при відриві частини лопаті НГ виникають як правило катастрофічні наслідки.

Проявом відмов елементів несучої системи НГ є підвищення рівня низькочастотних вібрацій (тряски), а іноді і водінням органів керування.

При цьому виникають змінні сили, які передаються на виконавчі штоки гідро підсилювачів загального і циклічного кроку і конструкцію фюзеляжу вертольоту з боку пошкоджених лопатей НГ.

При пошкодженні однієї із лопатей НГ змінюються в порівнянні з не пошкодженою сили і шарнірний момент, що діють на пошкоджену лопать, кути змаху і качання її відносно відповідних шарнірів втулки, пружні вигібні і крутильні деформації.

При пошкодженні лопать “випадає” із загального конуса обертання НГ, що, в свою чергу, призводить до додаткової зміни сил, що діють на цю лопать, по відношенню к відповідним силам, що діють на решту не пошкоджених лопатей.

Наведене силове і кінематичне розбалансування НГ призводить до порушення розрахункової схеми передачі змінних сил лопатей НГ на конструкцію фюзеляжу вертольоту, згідно якої у НГ з аналогічними лопатями складаються на втулці і далі передаються на фюзеляж лише змінні сили “перехідних” гармонік з частотами, кратними числу лопатей НГ. У НГ з пошкодженою лопаттю додатковим, вимушеним силам цієї лопаті нема до чого складатися на втулці і тому вони повністю передаються на конструкцію фюзеляжу за повним спектром гармонік, основною із яких є перша гвинтова гармоніка обертання НГ.

При цьому необхідно відмітити, що зміна махового руху пошкодженої лопаті незначна і даже при відриві кінцевої частині лопаті не може бути визначальним для безпеки польоту вертольоту.

Особливий інтерес має зміна амплітудного рівня і частотного спектра вібрацій конструкції вертольоту, але не з вібраціями конструкції з частотами гармонік 5, 10 і 15-ї, що характерно для 5-ти лопатного НГ, а при виникненні так названих експлуатаційних або технологічних вібрацій з частотою по усім гармонікам, але головним чином це першої гвинтової гармоніки. Тому, якщо звичайні високочастотні конструктивні вібрації сприймаються екіпажем як звичайні вібрації, то в більшості випадків низькочастотні експлуатаційні вібрації сприймаються як тряска вертольоту.

При цьому рівень експлуатаційних вібрацій при пошкодженні одного відсіку лопаті

пропорціональний приблизно квадрату радіуса центра пошкодження, а при пошкодженні декількох відсіків, пропорційно їх числу. Виявлено, що рівень експлуатаційних вібрацій збільшується при збільшенні швидкості горизонтального польоту вертольоту.

За результатами льотних випробувань вертольоту Мі-8 з визначенням числових значень амплітуд експлуатаційних вібрацій виявлено наступне:

- при відриві хвостового відсіку на характерному відносному радіусі  $\bar{r} = 0,7$  амплітуда додаткових експлуатаційних вібрацій приблизно рівна амплітуді вихідних конструкційних вібрацій;

- при вигинанні хвостового відсіку вверх на кут  $15^0$  також на характерному відносному радіусі  $\bar{r} = 0,7$  амплітуда додаткових експлуатаційних вібрацій перевищує амплітуду звичайних конструкційних вібрацій приблизно вдвічі;

- так як додаткові експлуатаційні вібрації, що виникають при пошкодженні однієї із лопатей НГ, мають переважно частоту першої гвинтової гармоніки, тоді як звичайні конструкційні вібрації вертольоту мають переважно частоту першої лопатної гармоніки, то це в значній мірі погіршує аварійну ситуацію;

- підвищений рівень експлуатаційних вібрацій, що виникають при різних пошкодженнях одного або двох хвостових відсіків лопаті суттєво погіршує пілотування вертольоту, але в принципі не є аварійною і тому цілком можлива благополучна вимушена посадка. Цей висновок підкріплюється дослідженнями зусиль, що виникає на виконавчих штоках гідро підсилювачів системи управління: так при пошкодженні хвостового відсіку на характерному відносному радіусі  $\bar{r} = 0,7$  лопаті НГ сумарні зусилля на виконавчих штоках гідро- підсилювачів збільшуються в 1,5-2 рази, в той же час при пошкодженні двох відсіків кінцевої частини лопаті розрахункова потужність гідро підсилювачів при нормальному тиску в гідросистемі достатня для зберігання розрахункової керованості вертольоту.

Рівень вібрацій, що виникають при роз регулюванні вертикальної тяги однієї із лопатей НГ і відмов демпфера ВШ також не визиває катастрофічної загрози для безпеки польотів вертольоту.

Таким чином, усі розглянуті відмови НВ, що створюють аварійну ситуацію і вимушують припинення виконання польотного завдання, дають повну можливість виконати благополучну посадку на вибрану площадку.

Найбільш тяжка за своїми наслідками аварійна ситуація створюється при руйнуванні лонжерона лопаті НГ, що приводить до відриву частини лопаті в польоті. Напрямок і характер динамічної реакції вертольоту визначаються перед цим початковими азимутальними положеннями лопаті в момент відриву від неї кінцевої частини.

Так при відриві частини лопаті НГ в положенні лопаті, співпадаючим з повздовжньою віссю вертольоту ОХ, вимушений рух вертольоту буде чисто коливальним відносно первісного положення до відриву. При відриві частини лопаті НГ в положенні лопаті співпадаючим з поперечною площиною вимушеним буде рух чисто коливальним по крену, але уже не відносно попереднього первісного положення, а відносно того кута крену, який виникає під дією неуврівноваженою силою за час обертання від азимуту  $\psi_{\text{л}} = 0^0$  до  $90^0$ .

Таким чином, перший імпульс не урівноваженої сили за четверть оберту НГ буде не компенсованим і визве зміну кута крену вертольоту.

При відриві частини лопаті в положенні співпадаючим з поперечною віссю вертольоту ОZ, коли відірвана кінцева частина лопаті відлітає в напрямку, перпендикулярному напрямку польоту вертольоту. В цьому випадку збільшення крену є чисто коливальним рухом відносно первісного положення, а початковий кут тангажу змінюється на відповідну кінцеву величину. При цьому повздовжній нахил вертольоту проходить більш плавно і на менший кут, чим крен так як момент інерції вертольота в повздовжній площині набагато більше моменту інерції при русі в поперечній площині.

При будь-якому азимутальному положенні лопаті в момент відриву виникає зміна як первинного кута крену, так і первісного кута тангажа, але при цьому кожна із цих змін буде меншою, чим відрив лопаті по польоту, що представляє найбільшу безпеку.

По характеру зміни кута крену вертольота при відриві різних по розмірах кінцевих частин в азимуті  $0^\circ$  видно, що безпосереднє нахил вертольоту по крену практично можливо при відриві лише половини лопаті НГ.

Головну загрозу для безпеки польоту вертольоту в розглянутій аварійній ситуації представляють вимушені гармонічні коливання фюзеляжу з частотою вимушеною центр обіжною силою (частотою обертання НГ) відносно середнього значення кута крену, а саме інтенсивні низькочастотні вібрації фюзеляжу і додаткові зусилля в системі керування вертольотом. В ході аналізу встановлено, що при відриві кінцевої частини довжиною приблизно 20% радіуса на режимі крейсерського горизонтального польоту розрахункові зусилля на виконавчих штоках гідро підсилювачів прокольного і поперечного керування переборюються не розрахунковими шарнірними моментами лопатей пошкодженого НГ. Це призводить до обриву керування, водіння ручки циклічного шагу і втрати керованості вертольоту. Рівень низькочастотних вібрацій при цьому зростає на два порядки в порівнянні з первісним, що природно викликає повну втрату працездатності членами екіпажу. Зменшення швидкості горизонтального польоту дозволяє перемістити межу безумовного пошкодження вертольоту на більшу величину довжини відірваної кінцевої частини лопаті як за рівнем вібрації, так і по керованості, але при зменшенні швидкості польоту рівень вібрацій залишається дуже високим, що можливість продовження польоту і здійснення благополучної вимушеної посадки може бути реальною при відриві кінцевої частини лопаті довжиною не більше 10 % радіуса НГ.

Тому при виконанні польотів в обмеженому повітряному просторі пілот повинен бути максимально обережним, щоб не допускати зачіпання лопатями НГ різних перешкод (лінії електропередач, башен, дерев, інших ЛА). Необхідно мати на увазі, що кінці обертаючихся з великою швидкістю лопатей НГ практично не видно в польоті, так що необхідно ретельно оцінювати відстань до перешкод в порівнянні з розмірами НГ.

Список використаних джерел:

1. Володко А. М. Безопасность полетов вертолетов. М.: Транспорт, 1981 г. 224 с.
2. Володко А. М. Вертолет терпит аварию. Авиация и космонавтика, № 4, 1977г. 35с.
3. Ромасевич В. Ф., Самойлов Г. А. Практическая аэродинамика вертолетов. М.: Воениздат, 1980 г. 384 с.

## ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЫЖИВАНИЯ ЭКИПАЖЕЙ, ПОТЕРПЕВШИХ БЕДСТВИЕ

*Клименко В. В., курсант*

*Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг.*

*Научный руководитель: Турсунов А. Т., специалист высшей категории,  
преподаватель-методист кафедры авиационного транспорта*

Независимо от климатогеографических условий района посадки действия членов экипажа в экстремальных условиях должны подчиняться общим правилам. Решительные, правильные, последовательные действия в первые минуты после вынужденной посадки во многом определяют успех выживания. Каждый член экипажа должен иметь готовый план действий на случай вынужденной посадки и при аварийной обстановке немедленно приступить к его выполнению.

После вынужденного приземления немедленно эвакуируйте пассажиров и пострадавших членов экипажа в безопасное место, учитывая возможность возникновения пожара или взрыва на воздушном судне. Необходимо проявлять осторожность, обращая



при эвакуации особое внимание на лиц с повреждениями конечностей и позвоночника. Возьмите бортовой аварийный запас, радиостанцию, по возможности – подручные средства, полезные при строительстве временного убежища, документы. Если есть раненые, как можно быстрее окажите им первую помощь, постарайтесь уберечь их от ветра и метеоосадков, сделав временное укрытие, в холодную погоду - разведите костер и приготовьте горячее питье. Включите аварийную радиостанцию, установите связь с любой радиостанцией, подтвердившей прием сигнала бедствия, и приведите в готовность другое сигнальное оборудование.

До выполнения перечисленных действий и пока не пройдет состояние «психического шока», связанного с аварией, работайте быстро, четко, не позволяйте расслабляться себе и здоровым пассажирам. Выполнив необходимые действия и отдохнув, оцените создавшуюся ситуацию: физико-географические особенности района посадки, удаленность от населенных пунктов, физическое и психическое состояние членов экипажа и пассажиров, запасы воды, пищи и пр. Примите оптимальное решение по тактике поведения: организовать лагерь и оставаться на месте рядом с воздушным судном, или выбрать более удобное, безопасное и хорошо просматриваемое с воздуха место для организации лагеря, или идти навстречу помощи.

При организации временного лагеря:

- распределите обязанности между членами экипажа и всеми пассажирами, учитывая способности каждого;
- поручите на хранение ответственному лицу всю воду, пищу, имущество и наладьте контроль за их использованием;
- постройте временное убежище, используя естественные укрытия, воздушное судно, подручные материалы для защиты от холода, снега, дождя, солнца, ветра, насекомых;
- соберите имеющееся топливо, дневной запас которого должен быть «под руками»;
- организуйте поиск воды, животной и растительной пищи;
- установите дежурство по лагерю и круглосуточное наблюдение за воздухом.

Для поддержания морального духа обеспечьте постоянную занятость каждого, проводите беседы, доводите до сведения положительную информацию, поступающую по каналам связи с поисково-спасательной службой. Сориентируйтесь на местности и включите данные о месте происшествия в радиосообщения. Приготовьте распознавательные знаки для облегчения поиска с воздуха. Заведите журнал, в котором должны быть отражены следующие сведения: дата и причина происшествия; возможное место нахождения; список людей; наличие воды, еды, вещей; метеоусловия и пр. Записи в журнале об основных событиях ведите ежедневно.

Решение оставаться на месте или уходить из района вынужденной посадки принимает командир воздушного судна.

Остаться на месте вынужденной посадки рекомендуется в следующих случаях:

- сигнал бедствия или сообщение о месте происшествия переданы экипажем с воздуха либо после приземления (независимо от того, получено или не получено подтверждение о приеме сигнала или сообщения);
- местонахождение точно не определено, местность незнакома и труднопроходима (горы, лес, глубокий снег, болота и др.), направление на ближайший населенный пункт и его удаление неизвестно;
- часть пассажиров и членов экипажа из-за полученных ранений самостоятельно передвигаться не могут, а здоровых людей для их транспортирования недостаточно;
- местность открытая, и потерпевшие бедствие могут быть легко обнаружены с воздуха.

Приняв решение оставаться на месте, командир воздушного судна обязан:

- подготовить к немедленному использованию все имеющиеся средства связи и

сигнализации;

- установить круглосуточное наблюдение за воздухом и окружающей местностью для обеспечения своевременной подачи сигналов поисковым экипажам и наземным группам;
- произвести разведку близлежащей местности для изыскания площадки, пригодной для посадки поискового воздушного судна;
- организовать уход за ранеными и больными;
- взять на учет имеющееся имущество, снаряжение, запас продуктов и воды и установить норму их расходования;
- организовать сооружение убежищ для людей;
- организовать добычу пищи и воды, используя местные возможности (охота, рыбная ловля, сбор растений, ягод, грибов и др.);
- провести профилактические мероприятия, предупреждающие заболевания и отравления.

Уходить с места вынужденной посадки рекомендуется в следующих случаях:

- местонахождение известно и имеется возможность свободно дойти до ближайшего населенного пункта;
- люди способны идти и транспортировать раненых;
- воздушное судно и находящиеся на нем люди не могут быть обнаружены из-за густой растительности, а средства сигнализации отсутствуют;
- имеется непосредственная угроза здоровью пассажиров и экипажа в результате стихийного бедствия (пожара, наводнения).

Приняв решение об уходе с места вынужденной посадки, командир воздушного судна обязан:

- определить маршрут движения, нанести его на карту, рассчитать время по этапам перехода;
- отобрать и подготовить имущество и снаряжение, необходимые для обеспечения автономного существования в условиях безлюдной местности;
- подготовить раненых к транспортировке или самостоятельному передвижению;
- распределить продукты и воду, установив суточную норму питания и потребления воды из расчета на максимальное количество дней перехода;
- оставить на месте происшествия сведения о маршруте движения и состоянии здоровья людей. На месте происшествия обозначить направление движения (выложить стрелку).

После вынужденного приводнения, сразу после остановки воздушного судна, выбросьте на воду спасательные плоты, предварительно привязав их фалом к воздушному судну, иначе их может быстро и далеко отнести ветром или течением. При выброске приведите в действие баллоны для надува плавсредств. Немедленно эвакуируйте пассажиров и пострадавших членов экипажа на плоты, предварительно снабдив каждого спасательным жилетом. Если есть раненые или обожженные, окажите им первую помощь, при сильном волнении моря примите таблетки от морской болезни, имеющиеся в аптечке бортового аварийного запаса.

Постарайтесь определить свое местонахождение и включите данные о районе происшествия в радиосообщения. Берегите радиостанцию и пиротехнические средства сигнализации от намокания. Так же, как и в случае вынужденного приземления на сушу, ежедневно ведите записи о событиях. При сильном ветре и волнении водной поверхности выбросьте за борт плавучий якорь.

Список использованных источников:

1. Основы авиационной психологии: учебник / К. К. Платонов, Б. М. Гольдштейн. – М.: Транспорт, 1987. – 222 с.
2. Памятка экипажу воздушного судна: учебник / А.К. Сгибнев, Г.И. Сытник. –

М.: Воздушный транспорт, 1988. – 64 с.

## ОСОБЕННОСТИ ПОЛЕТА ВЕРТОЛЕТА С ГРУЗОМ НА ВНЕШНЕЙ ПОДВЕСКЕ

*Мельхер В. М., курсант*

*Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг.*

*Научный руководитель: Бухаров Ю. В., специалист высшей категории, преподаватель-методист*

Полет с грузом на внешней подвеске (с ГВП) является практически важным видом полета. Возможность перевозки груза на внешней подвеске значительно расширяет область применения вертолёта. В то же время, полет с грузом на внешней подвеске имеет много особенностей с точки зрения аэродинамики и сложен с точки зрения пилотирования.

Правильное понимание пилотом аэродинамики особенностей этого вида полетов способствует выработке необходимых навыков и повышению безопасности полета.

Транспортировка груза на внешней подвеске включает в себя:

- подцепку груза к подвесной системе вертолёта;
- выполнение полета к месту доставки груза;
- отцепку груза.

Подцепка груза в зависимости от условий может осуществляться с посадкой вертолёта рядом с грузом и с режима висения.

Подцепка груза на земле применяется в тех случаях, когда имеется возможность произвести посадку вертолёта около груза.

Подцепка грузов на висении сложнее, чем на земле, и в значительной мере зависит от чёткости и согласованности действий экипажа и наземного персонала, поэтому использование этого способа допустимо только в крайних случаях, когда невозможно посадить вертолёт рядом с грузом.

Полёт с грузом на внешней подвеске должен выполняться на высоте не менее 150 м над пролетаемой местностью, что не позволяет в ряде случаев опуститься ниже края облаков.

При применении вертолетов широко используется транспортировка грузов на внешней подвеске (для перевозки негабаритных грузов, погрузку и разгрузку судов, монтажных работ, выполнения сельскохозяйственных работ с с/х оборудованием на внешней подвеске, борьбы с пожарами и т.д.)

При полете с ГВП значительно усложняется техника пилотирования т.к.:

- затруднен обзор груза;
- ухудшается устойчивость и управляемость вертолета;
- ухудшаются лётные характеристики вертолёта;
- усложняется управление вертолетом;
- увеличивается время нахождения вертолёта в опасных зонах “высота - скорость”
- увеличивается время полета на малых скоростях при повышенных вибрациях вертолёта.

Все это делает полет с грузом на внешней подвеске сложным видом полетов, который требует специальной подготовки и специального теоретического рассмотрения.

Сначала рассматриваются силы действующие на систему “вертолёт - груз”. Затем – влияние груза на потребную и располагаемую мощность горизонтального полета и через них на лётные характеристики вертолёта. После этого рассматривается влияние груза на внешней подвеске на балансировку, устойчивость и управляемость вертолёта.

На систему “вертолет груз” кроме сил, действующих на вертолет в обычном полете, действуют также :

- сосредоточенная сила тяжести груза;

- результирующая сила груза, которая зависит от формы, размеров груза, его положения относительно набегающего потока и скорости набегающего потока;
- сила инерции груза, которая действует на переходных режимах и при выполнении маневров.

Следует помнить, что при полёте с ГВП:

-возникает дополнительный пикирующий момент при разгоне и кабрирующий при торможении на посадке (отстающий груз увеличивает темп разгона, опережающий груз - тормозит движение вертолѐта);

-возникают дополнительные поперечный и путевой аэродинамические моменты, действующих на груз, которые способствуют раскачке и разбалансировке вертолѐта - ввод в разворот необходимо выполнять очень плавно с креном не более 15°.

Отцепка груза в зависимости от конкретных условий (особенностей посадочной площадки, форм и размеров груза, длины подвески, метода строповки груза, наличия других комплектов подвески и т. п.) может выполняться со сбросом и без сброса тросов подвесной системы.

Вывод: Полѐты с грузом на внешней подвеске являются сложным видом полѐтов. Для их выполнения необходимо допускать пилотов имеющих достаточный опыт. Перед допуском к таким полѐтам необходимо пройти теоретическую подготовку и тренировку в реальных полѐтах.

## ПРИНЦИПЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В МНОГОЧЛЕННОМ ЭКИПАЖЕ ВОЗДУШНОГО СУДНА

*Сокуренько В. В., курсант*

*Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг.*

*Научный руководитель: Бухаров Ю. В., специалист высшей категории, преподаватель-методист*

Экипаж, в котором более 2 человек считается многочисленным. В многочисленном экипаже правильное распределение обязанностей в полете и психологическая совместимость играют существенную роль для безопасного выполнения полета. На начальном этапе развития авиации воздушные суда были технически несовершенны, большое количество происшествий происходило по причине технических отказов и ошибки человека занимали не значительный процент этих происшествий. В настоящее время совершенствование технологии изготовления ВС, совершенствование навигационного оборудования и прогнозов погоды привели к тому, что количество авиационных происшествий по техническим отказам значительно уменьшилось. Совершенствовать человека гораздо сложнее, на его работоспособность влияет много факторов под влиянием которых он может допустить ошибку.

Действия человека во многих случаях были причиной авиационных происшествий. Чтобы добиться уменьшения числа происшествий, необходимо глубже понять роль человеческого фактора в авиации. Человеческий фактор - это наука о людях в той обстановке, в которой они живут и трудятся, о их взаимодействие с машинами, процедурами и окружающей обстановкой, а также о взаимодействии людей между собой.

Для понимания человеческого фактора целесообразно использовать модель, поскольку это позволяет осуществить поэтапный подход. Модель можно построить постепенно, по одному блоку, с графическим изображением внутри, требующими сочетание с другими компонентами.

Модель SHELL - аббревиатура, состоящая из начальных английских названий и её составных элементов – Software (правила, руководства, символы и т.д.), Hardware (машина), Environment (условия в которых должны взаимодействовать компоненты), Liveware (человек). В центре модели находится человек L - наиболее критический и

гибкий компонент системы. Для обеспечения совместимости остальных компонентов с человеком необходимо знать его характерные особенности:

1. Физические размеры и форма.
2. Физиологические потребности
3. Особенности восприятия информации.
4. Обработка информации.
5. Условия окружающей среды.

Человек, это Центральный элемент модели SHEL. Остальные компоненты должны быть адаптированы и согласованы с этим центральным элементом. Эта связь должна быть хорошо продумана:

- удобный и комфортабельный дизайн сидений, соответствующий особенностям человеческого тела, особенно в кабине экипажа, где пилотам приходится в сидячем положении проводить несколько часов подряд;
- дисплеи. Должны быть учтены все особенности восприятия человеком сигналов;
- рабочее пространство в кабине экипажа и в салоне;
- средства управления с удобным их расположением, кодированием и удобством в движении для пилотов.

Вывод: Экипаж должен действовать как единая команда, в которой каждый член экипажа должен четко знать и выполнять свои обязанности в соответствии с контрольными картами, инструкциями по взаимодействию и технологией работы экипажа. Члены экипажа должны понимать роль человека, его личностных факторов при взаимодействии в полете, методы оптимального разрешения противоречий.

## ВИЗНАЧЕННЯ МАСОВОЇ ГУСТИНИ НАВКОЛО ЛІТАЛЬНОГО АПАРАТУ ПРИ ЧИСЛАХ МАХА $M > 1$

*Тарасенко В. Р. , курсант*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Тягній В. Г., к.т.н., с.н.с., викладач-методист, спеціаліст вищої категорії*

Зміна основних параметрів повітряного потоку навколо літального апарату визиває зміну діелектричних властивостей зони збурювання, а відповідно умов розповсюдження радіохвиль. Особливо суттєвим це проявляється при числах Маха  $M > 1$ , коли виникають стрибки ущільнення.

Для дослідження особливостей розповсюдження радіохвиль області, що виникає навколо ЛА, необхідно знати розподіл масової густини в зоні збурювання, яка функціонально зв'язана з електрофізичними параметрами збуреної атмосфери. Тому колективом авторів Попиталовим С. А. і Карнауховим А. М. академії ВПС ім. М. Є. Жуковського була запропонована методика визначення масової густини газового потоку навколо ЛА при числі Маха  $M > 1$ , яка побудована на методі збурених тисків. При цьому ЛА моделюється базовими площастями, що моделюють фюзеляж і несучі поверхні ЛА. Газовий потік навколо розглядається як сукупність зон стискання і розрідження. Скачок ущільнення приймається прямолінійним.

Метод збурених тисків дозволяє розраховувати тиск в зоні збурення, як функцію, що описується хвильовим рівнянням:

$$p(x, y, z) = -\frac{1}{4 \cdot \pi} \iint \left[ \frac{1}{R} \left( \frac{\partial R}{\partial n} \right)_{x_1, y_1, z_1} \right] \cdot dS - \frac{K^2}{4 \cdot \pi} \cdot \iint \frac{p(x_1, y_1, z_1)}{R^3} \cdot dS ;$$

$$R = \sqrt{(x - x_1)^2 + (y - y_1)^2 + (z - z_1)^2} ;$$

де  $K = M^2 - 1$ .



де:

$x, y, z$  – координати розрахункової точки;

$x1, y1, z1$  – координати точок - джерел збурювань;

$S$  – базова площа ЛА;

$\sigma$  і  $\sum$  – поверхні в збурених областях.

Збурену густину пропонується визначати через розмір постійної  $C = \text{const}$ , яка визначається із рівняння  $\frac{\rho}{\rho^k} = C = \text{const}$ , звідси  $\rho = \sqrt[k]{\frac{p}{C}}$ ,

де :

$p$  і  $\rho$  – тиск і густина повітря;

$k$  – показник адіабати.

Алгоритм розв'язання поставленої задачі по визначенню густини в зоні збурення закладається в наступному:

При течії розширення зміна параметрів газового потоку проходить на серії характеристик і процес проходить по ізоентропічному рівнянні, для якого справедливе рівняння  $\frac{\rho}{\rho^k} = C = \text{const}$ . Це означає, що величина константи “С” не змінюється при переході газовим потоком через серію характеристик розширення.

Здійснимо порівняння величини константи “С” незбуреного потоку і зони розширення.

Для незбуреного потоку  $C_n = \frac{\rho_n}{\rho_n^k}$ ,

де:

$p_n, \rho_n$  – це тиск і густина незбуреного потоку.

Для зони розширення потоку  $C_p = \frac{\rho_p}{\rho_p^k}$ ,

де:

$p_p, \rho_p$  – це тиск і густина потоку з зони розширення.

Величини  $p_p, \rho_p$  визначаються за числом Маха  $Mr$  в зоні розширення, а число Маха визначається за наступним рівнянням:

$$\sqrt{\frac{k+1}{k-1}} \cdot \arctg \sqrt{\frac{k-1}{k+1} (M_p^2 - 1)} - \arctg \cdot \sqrt{M_p^2 - 1} - \sqrt{\frac{k+1}{k-1}} \cdot \arctg \sqrt{\frac{k-1}{k+1} (M_\infty^2 - 1)} - \arctg \sqrt{M_\infty^2 - 1} = \omega$$

де:

$M_\infty$  - число Маха незбуреного потоку;

$\omega$  – кут повороту потоку, градус.

Після проведення розрахунків встановлено, що визначення масової густини в зоні розширення можливе по величині константи “С” незбуреного потоку,  $C_n = C_p$ .

Течія стиснення, що характеризується наявністю стрибків згущення, не є ізоентропічним процесом. Це означає, що значення  $\frac{\rho}{\rho^k} = C = \text{const}$  при переході через стрибок згущення не зберігається. Тому розрахунок константи “С” в цьому випадку пропонується проводити за виразом  $\frac{\rho}{\rho^k} = C = \text{const}$  за наступним алгоритмом:

1 Визначається кут нахилу стрибка ущільнення  $\beta$  методом послідовних приближень:

$$\beta = \alpha + \arctg \cdot \left[ \frac{k-1}{k+1} \left( 1 + \frac{2}{k-1} \cdot \frac{1}{M^2 \cdot \sin^2 \beta} \right) \cdot \tg \beta \right]$$

де:

$\alpha$  – кут атаки.

2 Визначається тиск  $p_c$  і масова густина  $\rho_c$  безпосередньо за стрибком ущільнення:

$$\frac{p_c}{p_n} = \frac{2k}{k+1} \cdot M^2 \cdot \sin^2 \beta - \frac{k-1}{k+1};$$

$$\frac{\rho_n}{\rho_c} = \frac{2}{k+1} \cdot \frac{1}{M^2 \cdot \sin^2 \beta} + \frac{k-1}{k+1}.$$

де,  $p_n, \rho_n$  – це тиск і густина незбуреного потоку

3 Підстановкою  $p_c$  і  $\rho_c$  у формулу  $\frac{\rho}{\rho^k} = C = const$  визначається значення “ $C_c$ ”

безпосередньо за стрибком ущільнення. При цьому вважається, що “ $C_c$ ” буде однаковим для всієї зони стискання до наступного стрибка ущільнення.

Аналіз результатів розрахунку показує, що даний алгоритм дозволяє виконувати розрахунок щільності збуреного літального апарату потоку при числі Маха  $M > 1$ .

Список використаних джерел:

1. Попыталов С. А., Салтыков С. Н. Расчет полей возмущенных скоростей под крылом ЛА при числах Маха  $M > 1$ . ВВИА им. проф. Н. Е. Жуковского, 1985.
2. Гинзбург И. П. Аэродинамика. – Высшая школа, 1966.
3. Насилов Д. Н. Радиометеорология. – Наука, 1966.

## ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ПРИНЦИП ПОСТРОЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ВИДЕНИЯ НА ВОЗДУШНЫХ СУДАХ

*Довойно Д. А., курсант*

*Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг.*

*Научный руководитель: Голованов С. Л., специалист второй категории*

Необходимость повышения безопасности полётов воздушных судов (ВС) требует развития направлений по совершенствованию бортовых систем информации [1]. Для экипажа ВС одним из наиболее важных источников информации является канал зрительного восприятия. Вследствие этого задачи разработки бортовых систем видения для ВС являются актуальными.

Для формирования сертификационных требований к перспективным системам в настоящее время международными регулируемыми организациями подготовлен ряд нормативных документов (RTCA DO – 254, RTCA DO – 178B, RTCA DO – 315 и др.), которые определяют требования по техническим характеристикам при установке на борту воздушных судов. Выделены типовые классы авиационных систем видения: системы улучшенного видения (Enhanced Vision Systems (EVS)), системы искусственного видения (Synthetic Vision Systems (SVS)), комбинированные системы искусственного видения (Combine Vision Systems (CVS)) и бортовые системы технического зрения с расширенными возможностями визуализации (Enhanced Flight Vision Systems (EFVS)). К системам EVS относят электронные средства обеспечения лётного экипажа изображением, полученным от датчика или обработанное изображение внешней обстановки. В качестве датчика изображения может использоваться: инфракрасная камера обзора, радиолокатор миллиметрового диапазона, а также может быть использовано устройство усиления изображения, полученного при низком уровне освещенности. К системам искусственного видения (SVS) относят электронные средства для вывода на дисплей сформированного вычислителем изображения. Это изображение соответствует видимому из кабины пилота, но оно вычисляется по ориентации ВС в пространстве, по высоте, географическим координатам ВС и базе данных. Система комбинированного видения (CVS) является комбинацией каналов искусственного видения (SVS) и улучшенного видения (EVS). Современные разработки предусматривают получение искусственного изображения для полета на больших высотах и улучшенное изображение для полета на малых высотах. В CVS изображения искусственного зрения могут быть получены из базы данных в комбинации с изображениями датчика реального времени, наложенными и согласованными на тот же дисплей.

Предложение состоит в том, что бы выводить на навигационный индикатор пилотов синтезированное изображение местности, которое являлось бы результатом обработки информации, полученной параллельно от нескольких систем видения. Такая система с расширенными возможностями позволит кроме улучшенных отображений местности по направлению полёта, получить изображения рельефа местности, взлётно-посадочной полосы, обнаружения опасных препятствий, возможность точной навигации при полёте на малых высотах.

Такие системы видения будут представлять собой бортовые системы многоспектрального зрения с улучшенной визуализацией, что значительно повысит

безопасность полётов и техническую надежность даже при отказе одного из каналов получения изображения.

Список использованных источников:

1. Визильтер Ю. В., Желтов С. Ю. Проблемы технического зрения в современных авиационных системах // Техническое зрение в системах управления мобильными объектами – 2010: Труды научно-технической конференции-семинара. Вып. 4. М.: КДУ, 2011. С.11–45.
2. Стукалов С.Б., Бабаев В.Г. Перспективные направления применения систем видения на воздушных судах. Гражданская авиация на современном этапе развития науки, техники и общества. //Сборник тезисов докладов участников научно-технической конференции, посвященной 45-летию университета. Москва. МГТУ ГА. 2016 . – С.138.
3. Мир Диагностики. Диагностические и измерительные приборы. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.diaworld.ru/>.

## PERSPECTIVE OF INCREASE IN SYSTEM EFFECTIVENESS OF EARLY WARNING OF COLLISION OF THE PLANE WITH THE EARTH'S SURFACE

**Zaichuk M. S., cadet**

**Kremenchug Flight College NAU, Kremenchuk city.**

**Scientific supervisor: Havrylyuk Yu. M. , Ph.D Cand. tech Sciences, professor**

According to experts, the pilot's disorientation in space is the reason of a number of plane crashes. Gaining height in the dark, over the sea, the pilot did not control visually position of the car as did not see ahead of any reference points and even the horizon. Could disorient crew even stars which at the same time were both from above, and from below – in the form of reflections on a water surface. At the same time, the overload which arose at acceleration of the car, could create ascent illusion at the pilot – while actually the plane decreased. As, according to experts, it really happens quite often – in the conditions of very poor visibility, during night flights and control of the vessel on devices.

On statistical data, this type of aviation incidents dominates among the factors which led to the heaviest flight incidents. Therefore, a number of the organizational measures directed to toughening of requirements to the onboard equipment of civilian airliners and improvement of the corresponding onboard systems is taken.

Now widely used devices signal about dangerous rapprochement of the plane with a surface, being based on indications of barometric systems of air signals (barometric altimeters), or radio altimeters, signals which will be transformed to the corresponding sound and visual preventions. Their development goes generally in the direction of increase in accuracy of measurements and speed of changes of indications of sensors.

From the technical point of view early warning is carried out by a conclusion to the screen of the multipurpose indicator of data on height of a profile of the area over which the plane flies.

The early warning system of proximity of the earth (SRPBZ) which significantly increases safety of flight of planes, gives crew full information on the current situation and provides an opportunity to leave from a land obstacle, without breaking comfort of passengers of the plane.

Providing early warning of proximity of the earth, SRPBZ solves problems of the GPWS, EGPWS, TAWS/HTAWS systems already today that allows to install them instead of the existing SSOS, SPPZ-1, SPPZ-85 systems. SRPBZ continuously estimating height, speed, a list, pitch and also, position of the plane of rather land surface and artificial obstacles, glide paths, ensures safety of operation of planes..

But at the same time, modernization of SRPBZ for the purpose of minimization of a human factor at control of airplane in critical situations is a relevant scientific and practical task.

List of references:

1. Aircraft simulators "Dynamics". 20 years / CJSC TSNTU "Dynamics". - М., 2009. 37 p.
2. Safety of flight / R.V. Sakach et al. - М. Transport, 1989. – 239 p.

## АКУСТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ЗОНДИРОВАНИЯ ПОГРАНИЧНОГО СЛОЯ АТМОСФЕРЫ В СИСТЕМЕ МЕТЕООБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗЛЕТА/ПОСАДКИ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

**Ибраимов И. К., аспирант**

**Харьковский национальный университет радиоэлектроники, г. Харьков.**

**Научный руководитель: Панченко А. Ю., д.ф.-м.н., профессор**

Необходимость повышения оперативности, точности, снижения трудоемкости обслуживания средств контроля воздушной среды делает актуальным обращение к нетрадиционным методам получения метеоданных. Авиационная метеорология находится среди других областей, эффективность работы которых можно повысить путем внедрения новых средств метеоизмерений.

Акустические волны, среди других видов излучения, наиболее чувствительны к изменению состояния воздуха. В настоящее время основными проблемами в области развития средств акустического зондирования атмосферы являются задачи расширения диапазона метеоусловий эффективной работы и адекватной интерпретации первичных данных. Это приводит к необходимости решения ряда задач связанных с анализом современного состояния и выбора наиболее эффективных путей дальнейшего развития методов и средств акустического зондирования атмосферы.

Сейчас существуют два способа зондирования атмосферы акустическими волнами. Наиболее простой способ основан на том же принципе, на котором базируется работа радиолокаторов. На этом принципе функционируют акустические локаторы - содары (SODAR - SONic Detection And Ranging). Этот принцип позволяет содарам визуализировать структуру атмосферного пограничного слоя (АПС) и определять скорость переноса неоднородностей воздуха в направлении луча.

В современных содарах для излучения и приема акустических волн используется решетка электроакустических преобразователей (ЭАП). Содары строятся, как правило, по трехкомпонентной схеме: один вертикальный и два наклонных луча. Содары могут содержать три отдельные решетки ЭАП, помещенные в шумозащитные экраны (рис.1). Могут иметь управляемую решетку, которая формирует лучи в заданных направлениях (рис.2).



Рисунок 1 – Итальянская антарктическая экспедиция 2000 г.



Рисунок 2 – Содар фирмы Atmospheric research Pty Ltd (Australia)

Трехкомпонентная схема позволяет определить скорость и направление ветра и скорость вертикальных токов. Однако уровень отраженного сигнала крайне низкий, и погрешность выходных данных весьма велика.

Типичный результат содарного зондирования представляет собой факсимильную запись интенсивности отраженного сигнала в продолжении нескольких часов или суток (рис.3).



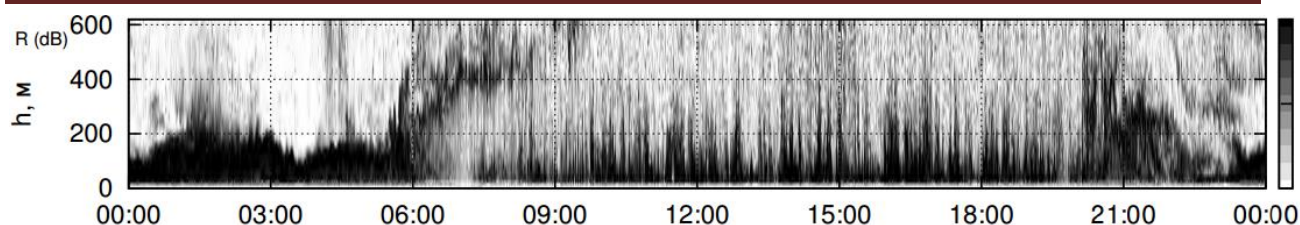


Рисунок 3 – Суточная запись содарного зондирования АПС

Во втором способе, радиоакустическом зондировании (РАЗ), зондирующую посылку акустических волн облучают электромагнитными волнами. По параметрам отраженного сигнала определяют температуру и скорость ветра. Однако широкое использование систем РАЗ (в англоязычной литературе: Radio Acoustic Sounding System - RASS) задерживает сложность компенсации ветрового сдвига.

Несмотря на указанные трудности и содар, и RASS эффективны для зондирования АПС. При этом одним из перспективных направлений их использования является обеспечение безопасности взлета/посадки воздушных судов. Подтверждением этому являются результаты экспериментов проводимых в развитых странах. Зондирование проводится в диапазоне метровых (рис.4) и дециметровых волн (рис.5).



Рисунок 4 – ATRAD, Australian company, 2001



Рисунок 5 – Boundary Layer WP w/RASS at Ontario Int'l Airport CA, 2005

Представленные выше изображения взяты с интернет-ресурсов, находящихся в общем доступе. Дальнейший анализ продолжим на основании данных полученных в Проблемной лаборатории зондирования атмосферы Харьковского национального университета радиоэлектроники. В ней реализована система ветровой компенсации [1]. Она основана на выносе акустического излучателя из центра между приемной и передающей радиоантеннами (рис.6). Ее работа в комплексе с однолучевым содаром позволяла получать данные о скорости и направлении ветра, температуре, а в ряде случаев и влажности [2,3].

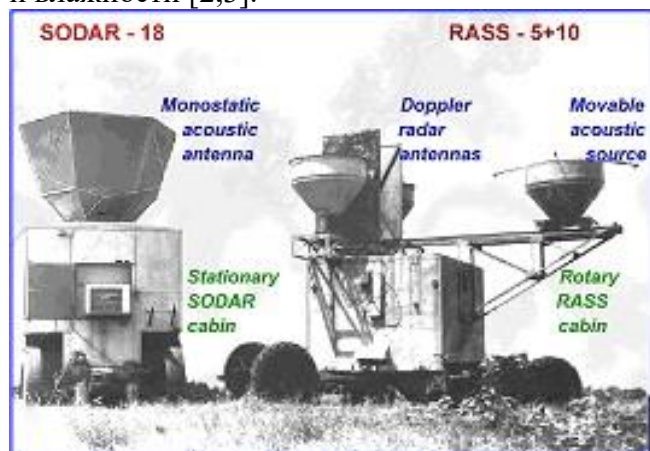


Рисунок 6 – Комплекс RASS-Sodar ПНИЛ ЗА

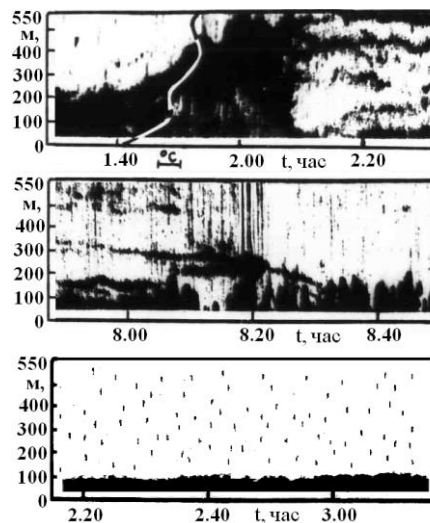


Рисунок 7 – Результаты ПНИЛ ЗА

Работы по совершенствованию комплекса позволили расширить диапазон метеоусловий уверенной работы. В частности, показаны ситуации соответствующие прохождению холодного фронта, смены ночного бриза дневной конвекцией и появлению локальных неоднородностей над инверсионным слоем (рис.7). Далее рассмотрен ряд теоретических вопросов, который открывает перспективы дальнейшего развития RASS [4,5].

На основании вышесказанного можно сделать вывод о необходимости развития теории метода содарного зондирования, в частности, получения информации в условиях инверсии температуры и локальных неоднородностей.

Совместно с приземными метеоданными и синоптической информацией, использование модернизированных содаров и RASS позволит контролировать локальную метеобстановку и составлять краткосрочные прогнозы в районах аэродромов, мегаполисов, экологически опасных и тому подобных объектов.

Список использованных источников:

1. Ульянов Ю.Н. Двухчастотная радиоакустическая система / Ю.Н. Ульянов // Труды VIII Всесоюзн. симп. по лазерному и акустическому зондированию атмосферы Ч.2. – Томск, 1984. – С.196-199.
2. Ульянов Ю.Н. Комплекс вертикального акустического и радиоакустического зондирования атмосферы в условиях прибрежного метеополгона / Ю.Н. Ульянов, А.Ю.Панченко, Н.Г.Максимова, Е.Г.Прошкин, В.И. Ветров // Препр. № 7 Ч.1.ИФА АН СССР. – 1990. – С.39-46.
3. Ульянов Ю.Н. Результаты совместного акустического и радиоакустического зондирования атмосферы на границе суша-море / Ю.Н. Ульянов, А.Ю.Панченко, Н.Г.Максимова, Е.Г.Прошкин, В.И. Ветров // Препр. № 7 Ч.1.ИФА АН СССР. – 1990. – С. 25-36.
4. Панченко А.Ю. Дифракция электромагнитных волн на акустических при радиоакустическом зондировании атмосферы / А.Ю.Панченко // Электромагнитные волны и электронные системы (Москва. Россия), Т.2. – 1997. – №5. – С.37-42.
5. Панченко А.Ю. Дифракционная модель ближнего радиоакустического зондирования / А.Ю.Панченко // Радиоэлектроника и информатика. – 2005. – №1. – С.35-39.

## **КОНТРОЛЬ ТОЧНОСТИ АЭРОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ПАРАМЕТРОВ ПОЛЕТА ПО ДАННЫМ БОРТОВЫХ РЕГИСТРАТОРОВ**

*Павлюк И. О., курсант*

*Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг.*

*Научный руководитель: Колонтаевский И. А., преподаватель- методист, специалист высшей категории*

Перспективным направлением развития методов диагностирования технического состояния авиационной техники является разработка методологических подходов по адаптивному контролю состояния авиационных функциональных систем на основании параметрической информации регистрируемой средствами объективного контроля (СОК), и реализация данных подходов в виде разработки диагностических программных модулей в составе автоматизированных систем обработки полетной информации (АСОПИ).

В качестве примера можем рассматривать канал измерения высоты полета типового воздушного судна, который состоит из барометрического высотомера (БВ), системы воздушных сигналов (СВС) и радиовысотомера (РВ). Измеренные значения

высоты от БВ, СВС и РВ записываются в бортовом устройстве регистрации параметров полета (БУР) и в последствие дешифрируются в АСОПИ.

Оценить техническое состояние представляется возможным путем разработки алгоритмов на основе теории оптимального оценивания, используя математические модели наблюдения:

1. Описание отказа в виде увеличения постоянных ошибок БВ, СВС и РВ и последующий контроль их оценок. Выявление отказа здесь может производиться путем сравнения оценок с некоторым порогом.

2. Использование обычного фильтра Калмана с пороговым контролем невязки измерения. Метод основан на относительной независимости измерения и его оценки, что приводит к увеличению невязки при отказах, вызывающих резкие изменения. При «плавных» отказах контроль невязки малоэффективен, так как изменения отслеживаются фильтром.

3. Путем выбора соответствующих порогов и организации логических схем сравнения конкретный отказ может быть выявлен. Таким образом, разработка диагностических алгоритмов, адаптированных для конкретного оборудования и ВС, на основе информации регистрируемой в БУР, с последующей ее обработкой в оптимальных системах оценивания, позволит в автоматизированном режиме контролировать техническое состояние комплекса ПО.

С этого можно сделать вывод что реализация диагностических модулей на базе АСОПИ позволит, используя математический аппарат, не только оценивать техническое состояние ПО, но и перейти к прогнозированию отказов и своевременному их устранению. Также позволит получить более объективную оценку, не зависящую от субъективного человеческого фактора.

Список использованных источников:

1. Шоманков, Д.А. Диагностическая модель канала измерения барометрической высоты полета воздушного судна по информации средств объективного контроля / Д.А. Шоманков, В.Р. Вашкевич // Сб. науч. ст. Воен. акад. Респ. Беларусь № 24. 2013. С. 114 – 122.
2. Лебедев, А. В. Пилотажно-навигационные комплексы. М.: ВВИА им. проф. Н.Е. Жуковского, 1985. 279 с.
3. Граничин, О.Н. Введение в методы стохастической оптимизации и оценивания / О.Н. Граничин. – Санкт-Петербург: СПбГУ, 2003. – 131 с.
4. Kerr, T. Real-time failure detection: a nonlinear optimization problem that yields a two-ellipsoid overlap test / T. Kerr. – J. of Optimization theory and application, 1977, v. 22, № 4, p. 509 – 536.

## ВАРИАНТ ФОРМИРОВАНИЯ КАНАЛА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ТЕПЛОВИЗИОННОЙ ИНФОРМАЦИИ С БПЛА

*Хиценко О. С., курсант*

*Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг.*

*Научный руководитель: Голованов С. Л., преподаватель, специалист второй категории*

В настоящее время широко используются тепловизионные камеры в различных сферах деятельности от строительства до авиации. Применяются тепловизоры для формирования изображения распределения температур по объектам. Размещать тепловизионные камеры возможно также и на беспилотных летательных аппаратах (БПЛА). Вариантами применения таких БПЛА могут быть:

1. Контроль обстановки в районе какого – либо объекта, патрульно-охранная

деятельность. Которая может производиться как в дневное, так и в ночное время.

2. Контроль пожароопасной ситуации для решения задач МЧС. В частности обнаружение возгорание торфяников, которые могут не определяться визуально.

3. Контроль за состоянием газо-нефтепроводов. Тепловизор позволяет выявлять неоднородности и утечки в трубах.

4. Мониторинг городских теплотрасс и зданий на энергоэффективность.

Как правило современные образцы компактных тепловизоров имеют внешний выход для записи информации, что не позволяет получать информацию в реальном времени. Но для формирования канала видеoinформации существует ряд особенностей, которые необходимо преодолеть.

Формировать канал передачи данных можно в свободном диапазоне частот

2,3-2,5 ГГц. Это позволит осуществить связь на расстояние до 30 км в радиусе прямой видимости. Однако, учитывая, что информация будет поступать с высоты полета БПЛА, то дальность связи увеличивается до 50 км. В реалиях масштабов нашей страны это является удачным решением, так как каналы связи на этой частоте защищены и не конфликтуют с ведомственными диапазонами. . Однако передача видеоданных требует большой скорости, которую не всегда возможно обеспечить. Поэтому перед передачей данных с тепловизора видеоизображение надо подвергнуть сжатию. Для того, чтобы не потерять в качестве изображения, следует применять технологию уменьшения раскадровки. Это значит, что вместо привычных нашему глазу 25 кадров/с передаваться будут лишь 10-15. Этого будет достаточно для объективного наблюдения и не наложит завышенных требований по скорости передачи данных. Для реализации преобразований видеосигнала и канала передачи данных структурная схема необходимых компонентов будет в себя включать:

- тепловизор и видеокамера;
- бортовой блок обработки и хранения полетной информации;
- блок целевой загрузки;
- бортовой блок приёма-передачи;
- блок приёма-передачи наземный, а также оборудование оператора БПЛА.

При разработке телевизионного канала передачи информации целесообразно использовать готовые процессорные модули, выпускаемые электронной промышленностью. В связи с этим предлагаемая схема канала будет содержать процессорный модуль, который в соответствии с программным обеспечением, заложенным в нем, будет осуществлять управление устройством. Данным процессорным узлом будет одноплатный компьютер, который работает по программе, разработанной специально для него. Для обеспечения более качественного выполнения конкретных задач возлагаемых на устройство во время эксплуатации, программное обеспечение может при необходимости корректироваться. В процессе работы одноплатный компьютер обеспечивает отработку, упаковку и документирование входной информации с последующей записью ее в блок памяти (модуль хранения видеoinформации). Одноплатный компьютер обеспечивает непрерывный контроль исправности аппаратуры с выдачей информации о работоспособности.

Кроме того, он, по заранее установленной программе, вырабатывает выходные сигналы управления и сигнализации, которые через модуль ввода/вывода поступают на поворотное устройство, которое осуществляет позиционирование, вращение на 360° видеокамеры, а также отрабатывает колебания БПЛА для стабилизации изображения. Колебания БПЛА, а также положение видеокамеры относительно летательного аппарата определяются с помощью гироскопических датчиков.

Информация для диспетчера в закодированном и сжатом виде передается по радиоканалу через устройство приема-передачи.



## Список использованных источников:

1. Беспилотные летательные аппараты [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://bp-la.ru>. Дата доступа: 21.11.2016.
2. Видеонаблюдение и безопасность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.infoteh.com.ua>. Дата доступа: 21.11.2016.
3. Тепловизионный канал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.findpatent.ru/patent/242/2425463.html>. Дата доступа: 01.12.2016.

**ПРОГНОЗИРУЮЩИЙ КОНТРОЛЬ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИНЦИПА  
ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ СОСТОЯНИЮ**

*Чепурный В. В., курсант*

*Хебда А. С. спеціаліст першої категорії*

*Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг*

Эффективность использования летательных аппаратов (ЛА) определяется, главным образом, безопасностью полётов, их регулярностью, себестоимостью перевозок, вероятностью выполнения поставленных задач. Указанные свойства ЛА во многом зависят от таких факторов, как надёжность и правильность их эксплуатации. В свою очередь, надёжность техники в процессе эксплуатации, регулярность полётов, себестоимость перевозок и вероятность выполнения поставленных задач в значительной степени зависят от качества технического обслуживания, производительности труда технического персонала и своевременности обнаружения отказов

Постоянное повышение требований к безопасности полетов привело к тому, что современные комплексы бортового электронного оборудования представляют собой отказоустойчивые устройства с многократным резервированием. При их построении используются различные формы избыточности: структурная, информационная, функциональная, которые управляются с помощью разнообразных средств встроенного контроля и диагностики.

Одна из возможных концепций технического обслуживания предусматривает разделение отказов на две группы:

отказы, влияющие на безопасность полета;

отказы, связанные с потерей избыточных функций оборудования.

Отказы первой группы недопустимы. В то же время нет необходимости прерывать полет или выводить самолет из эксплуатации, когда происходят отказы второй группы. Такая схема не только разрешает более экономичное использование самолетного парка, но также предполагает большую стабильность расписания полетов, поскольку ремонт производится в удобное для авиакомпании время.

В тоже время в системе эксплуатации авиационной техники наметилась тенденция перехода от технического обслуживания по ресурсу узлов блоков, агрегатов, к обслуживанию по техническому состоянию. Обслуживание по техническому состоянию предусматривает периодический диагностический контроль оборудования, который позволяет определить пригодность к дальнейшей эксплуатации. Но степень надёжности оказывается гораздо ниже и определить её довольно сложно.

Предлагается к разработке метод прогнозирующего контроля. В основе которого лежит оценка текущего технического состояния оборудования и глубокий анализ работы соответствующего оборудования на других воздушных судах. Это стало более возможным с повсеместным применением устройств регистрации параметров в полёте и накоплении их в цифровом виде в твердотельных накопителях. Что позволяет легко дешифровать эти параметры при помощи специальных программ, анализировать параметры по различным критериям привязкой по времени полёта. Это в свою очередь даёт возможность вести автоматизированный учет часов работы оборудования и



фиксировать отклонение параметров в течении этого времени. Компьютерная обработка данных обеспечивает свободный обмен ими между эксплуатантами и производителями, а также концентрацию этой информации для её анализа.

В настоящее время также появляется большое разнообразие современных интеллектуальных датчиков, которые позволяют не только повысить точность измерения, но и применять новые принципы измерений. Эти датчики позволят получить еще больший поток данных о работе того или иного оборудования, тем самым позволяют более точно описать техническое состояние узла, агрегата, блока.

Сконцентрировав и проанализировав большие объёмы информации о работе бортовых систем, есть возможность создать компьютерные программы, которые смогут спрогнозировать степень надёжности и возможность отказа оборудования. Эти программы будут постоянно совершенствоваться и корректироваться, и рассылаться эксплуатантам для их обновления. Как в настоящее время рассылаются и обновляются навигационные данные.

Практическое применение изложенной концепции требует пересмотра существующих принципов построения устройств и систем встроенного контроля и технического обслуживания. Наряду с выполнением традиционных функций обнаружения неисправностей, данные устройства должны оценивать возможные последствия отказов и прогнозировать дальнейшее развитие ситуации. Применение прогнозирующего контроля позволит эксплуатирующим компаниям более точно планировать сроки технического обслуживания и ремонта воздушных судов, вовремя подбирать и финансировать необходимые заменяемые узлы, блоки, агрегаты. Тем самым повысить безопасность и бесперебойность воздушных перевозок.

Список использованных источников:

1. Харченко В. П., Остроумов І.В. Авіоніка. Навчальний посібник. К.НАУ. 2013.
2. Олянюк П. В.Авіаційне радіообладнання. Підручник для ВУЗів. М:Транспорт 1989р.-318 с.
3. Котоусов А. С. Теоретические основы радиосистем.Радиосвязь, радиолокация, радионавигация. М: Радио и связь, 2002.- 224с
4. Казаринов В. П. Радиотехнические системы.Учебное пособие.М:Высшая школа 1990г. – 289 с.

## ПРОБЛЕМАТИКА ОЧИЩЕННЯ ПРОТОЧНОЇ ЧАСТИНИ КОМПРЕСОРА ГТД ВІД ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ЗАБРУДНЕНЬ

*Артеменко К. О., курсант*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Реута А. В., викладач вищої категорії*

Газотурбінні установки мають широке використання в різних галузях промисловості. Однією з умов, що істотно впливає на робочі характеристики ГТД являється його стійкість до несправностей. В ході експлуатації можливе виникнення втрат потужностей та коефіцієнту корисної дії (ККД) ГТД, однією з причин чого є засмічення або утворення забруднення на деталях проточної частини компресора ГТД. В ідеальних умовах експлуатації, повітря, що використовується двигуном, містить пил, різні органічні домішки, а також солі та інше. В результаті незадовільної роботи та стану ущільнюючих елементів оливи з підшипників, що потрапляють до проточної частини компресора також можуть викликати негативні наслідки. Одночасно під дією високих температур (до 650<sup>0</sup> С) забруднюючі частки починають налипати на поверхню лопаток компресора і з часом утворюють шар органічних відкладень – нагару. З метою відновлення робочих параметрів ГТД необхідно провести ряд заходів щодо знешкодження нагару в проточній частині компресора, тобто проводити очистку поверхні лопаток від органічних відкладень. Найчастіше проводиться періодична очистка в режимі «холодної прокрутки» або в режимі «на холоді» з використанням рідких миючих засобів та води, що подаються під тиском за допомогою спеціальних сопел, що розташовано в повітрезабірнику. Згідно цього конструкція сопел повинна забезпечити повне змочування поверхні лопаток компресора. Миючий засіб, що використовується повинен проникати, розчиняти та утримувати забруднення для уникнення їх осідання в наступних ступенях компресора. Використання самої води найчастіше буде спрямовано на вимивання водорозчинних забруднень, що в подальшому буде сприяти нарощуванню шару забруднення, тому краще використовувати комбіновану очистку водою та миючими засобами.

Небезпека використання органічних розчинників, типу керосину та дизельного пального пов'язане з їх легким самозайманням.

На сьогоднішній день альтернативним способом очистки є процес аерогідродинамічної очистки, що відрізняється високим ступенем універсальності та простотою обладнання. Таким чином можливе очищення деталей авіадвигунів від високотемпературного нагару, корозії, оксидних плівок. До сучасної технології струйної очистки відносять процеси кріогенного бластингу, де в якості очищувального агенту використовується сухий лід – тверда фаза диоксиду карбону CO<sub>2</sub> (IV). Сутність процесу заключається в обробці забрудненої поверхні гранулами сухого льоду під високим тиском зі швидкістю звуку. Ефект досягається за рахунок досягнення «термічного шоку», який виникає при різкій зміні температури (так як гранули сухого льоду мають значно більш низьку температуру, ніж поверхня, що очищується). Тому охолоджені частки забруднювача легко відшаровуються від поверхні самовільно. За рахунок кінетичної енергії гранул сухого льоду відбувається механічна дія на поверхню очищення. Перевагою даного методу є проведення очистки без демонтажу, екологічність, а також відсутність відходів (так як в результаті теплообміну частки сухого льоду миттєво нагріваються і переходять в газоподібний стан). Але доречно зауважити і про недоліки – високий рівень шуму (до 125 дБ), запиленість, також можливе перебільшення ГДК вуглекислого газу [1,2].

Досить перспективним та оригінальним способом очистки є процеси з використанням мікроорганізмів, грибів, здатних знешкоджувати нагари. Забруднення може бути субстратом для вищих грибів, що володіють високою деградувальною

активністю по відношенню до цих сполук і дає можливість очищати поверхні. Тривалість очистки складає від 5 до 12 діб. Даний метод може скоротити витрати води та експлуатацію очисних споруд, досить енергоощадний. При цьому лише потребує додаткової стерилізації оброблених поверхонь при температурі 100-130<sup>0</sup> С після очистки.

На сьогоднішній день основними напрямками в розробці та розвитку ремонтно-відновлювальних технологій деталей є розробка екологічно безпечних, «зелених» і ресурсозберігаючих технологій. Такі технології повинні зменшувати трудомісткість ремонтних операцій та мінімізувати негативну дію на навколишнє середовище та обслуговуючий персонал [3].

Список використаних джерел:

1. Леонтьев В.А., Замчихис С.Д., Кондратюк Э.В., Замковой В.Е. Восстановление работоспособности ГТД с применением новых технологий и материалов/Вестник двигателестроения. 2006. № 4. С.99-103.
2. Планковский С.И., Головин И.И., Сиренко Ф.Ф. Анализ существующих методов очистки поверхности лопаток турбин в газотурбинных двигателях/Авиационно-космическая техника и технология. 2013. №6 (103) с.8-
3. Ночовная Н.А., Никитин Я.Ю., Современное состояние вопроса в области очистки проточной части компрессора ГТД от эксплуатационных загрязнений./Труды ВИАМ. 2017. № 3(51).

## ЗАСТОСУВАННЯ РЕАКТИВНОГО РУХУ В РАКЕТАХ

*Глуценко С. Д., курсант*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Тутова Н. В., викладач-методист, спеціаліст вищої категорії*

Реактивним рухом називають рух тіла, що виникає внаслідок відокремлення якої-небудь його частини.

Рух більшості сучасних літаків є реактивним, оскільки відбувається внаслідок витікання нагрітих у двигунах газів з надзвуковими швидкостями (>330 м/с). При цьому літак рухається в бік, протилежний швидкості витікання газів. Так само рухаються й ракети, викидаючи із сопла продукти згорання палива.

Такий рух описують за допомогою рівняння Мещерського :

$$m\vec{a} = -\frac{dm}{dt}\vec{u}_r \quad (1)$$

де  $\vec{R} = -\frac{dm}{dt}\vec{u}_r$  – реактивна сила, що дорівнює добутку витрат палива за одиницю часу на швидкість витікання газів і спрямована протилежно вектору цієї швидкості.

Оскільки, реактивна сила пропорційна витраті палива – зміні маси точки за одиницю часу і відносній швидкості частинок, що відокремлюються. Тому, щоб збільшити реактивну силу, необхідно збільшити витрату палива і відносну швидкість частинок, що відокремлюються.

Застосування реактивної сили дозволило людині здійснювати польоти зі швидкостями, що перевищують швидкість звуку (330 м/с), і почати освоєння космічного простору. найрозповсюдженіші два типи реактивних двигунів – ракетні та повітряно-реактивні.

Реактивний двигун — двигун, що створює тягу (реактивну) внаслідок швидкого витікання робочого тіла із сопла, найчастіше робочим тілом є гарячі гази, що утворюються внаслідок спалювання палива у камерах згорання .

Розглянемо на прикладі ракети «Сатурн –V»

Сатурн-5 — американська ракета-носіїв. Вона належить до складу надважких і

залишається найбільш вантажопідйомною зі створених людством ракет, які виводили корисний вантаж на орбіту. Дітище видатного конструктора ракетно-космічної техніки Вернера фон Брауна, вона могла вивести на низьку навколоземну орбіту 140 т і на траєкторію до Місяця 47 т корисного вантажу. «Сатурн V» використовувалася для реалізації програми американських місячних місій (у тому числі з її допомогою була здійснена перша посадка на Місяць в липні 1969 року), а також для виведення на навколоземну орбіту станції «Скайлеб» (в двоступеневому варіанті).

Ракета-носіє триступенева, на першому місці встановлювалися п'ять киснево-газових двигунів, на другий — п'ять двигунів, що працюють на рідких водні та кисні, на третьому ступені — один киснево-водневий двигун, такий же, як і на другому ступені.

Ступені. Сатурн V складався з трьох ступенів: S-IC - перший ступінь, S-II - другий і S-IVB - третій. Всі три ступені використовували рідкий кисень як окисник. Паливом в першому ступені був газ, а у другому і третьому - рідкий водень.

Перший ступінь, S-IC. На першому ступені було встановлено п'ять киснево-газових двигунів F-1, сумарна тяга яких була понад 34 МН. Перший ступінь працював 2,5 хвилини, розганяв наступні ступені і корисне навантаження до швидкості 2,68 км / с і виводив їх на висоту 67 кілометрів. Один з п'яти двигунів був зафіксований в центрі, чотири інших розташовані діаметрально і могли повертатися для управління вектором тяги. У польоті центральний двигун вимикався раніше, щоб зменшити тягу і перевантаження. Діаметр першого ступеня 10 метрів, висота 42 метри.

Другий ступінь, S-II. Ступінь використовував п'ять киснево-водневих двигунів J-2, загальна тяга яких становила 5115 кН. Як і на першому ступені, один двигун був в центрі і на зовнішньому колі чотири інших, які могли повертатися для управління вектором тяги. Висота другого ступеня 24,9 метра, діаметр 10 метрів, як і у першого ступеня. Тяга ступені була 5,1 МН (у вакуумі), і він до сьогодні є найпотужнішим ракетним ступенем на криогенному паливі. Другий ступінь працював приблизно 6 хвилин, розганяючи ракету-носіє до швидкості 6,84 км / с і виводячи її на висоту 185 км.

Третій ступінь, S-IVB. На ступені був встановлений один двигун J-2, який використовував рідкий кисень і рідкий водень як окисник і пальне, як і другий ступінь S-II. Ступінь розвивав тягу близько 1 МН. Розміри ступені: висота 17,85 метра, діаметр 6,6 метра. Під час місячних місій ступінь вмикався двічі, перший раз на 2,5 хвилини для довиведення «Аполлона» на навколоземну орбіту і вдруге - для виведення «Аполлона» на траєкторію до Місяця.

Список використаних джерел:

1. Абіанц Л.П. Реактивні двигуни та великі швидкості, М. 1978 р.
2. Крутова В.І. Теплотехніка, під ред, М. 1986 р.
3. Швець І.Т., Кіраковський І.Т. «Загальна теплотехніка і теплові машини», «Вища школа», 1977 р.
4. <http://moodle.ipk.kpi.ua/moodle/mod/resource/view.php?id=20045>
5. <http://www.npblog.com.ua/index.php/tehnika/reaktyvni-dvyhuny.html>

## МАСЛОАГРЕГАТ ДВИГАТЕЛЯ АИ-450М

*Донченко Я. В., курсант*

*Кременчугський летний коледж НАУ, г. Кременчуг.*

*Научный руководитель: Царенко А. А., преподаватель, специалист высшей категории*

Маслоагрегат МА-450 выполняет следующие функции:

- подает масло под давлением в магистраль системы смазки и в маслонасос измерителя крутящего момента (ИКМ);
- поддерживает давление масла на входе в двигатель в установленных пределах;

- откачивает масло из масляных полостей двигателя;
- предотвращает уход масла из маслобака в двигатель во время стоянки.

На маслоагрегате расположен датчик температуры масла на входе в двигатель. Маслоагрегат расположен на редукторе спереди слева и установлен на шпильках. Маслоагрегат состоит из четырех шестеренных насосов:

- нагнетающего насоса;
- насоса ИКМ;
- насоса откачки из опоры ротора компрессора и редуктора;
- насоса откачки из опор роторов турбин.

Корпус насосов нагнетания и ИКМ и корпуса насосов откачки вместе с корпусами подшипников смонтированы в общий блок, устанавливаемый в наружный корпус маслоагрегата. Кроме того, в состав маслоагрегата входят: обратный и редукционный клапаны нагнетающего насоса, клапан Д выпуска воздуха из нагнетающего насоса и датчик температуры масла на входе в двигатель.

В расточках корпусов насосов расположены:

- ведущая и ведомая шестерни – валики насоса ИКМ, вращающиеся в бронзовых втулках;
- ведущая и ведомая шестерни нагнетающего насоса;
- ведущая и ведомая шестерни насоса откачки из опор роторов турбин;
- ведущая и ведомая шестерни насоса откачки из опоры ротора компрессора и редуктора.

Привод маслоагрегата осуществляется шлицевым валиком, сочлененным с ведущей шестерней – валиком насоса ИКМ. Шестерни остальных насосов приводятся во вращение ведущей шестерней – валиком через шарики– шпонки. На шлицевом валике выполнена предельная шейка, по которой происходит срез валика при заклинивании маслоагрегата, что обеспечивает сохранение в целостности приводных шестерен двигателя.

Шестерни – валики уплотняются резиновыми манжетами для исключения перетекания масла из маслобака в двигатель через зазоры между шестернями – валиками и корпусом насосов нагнетания при длительной стоянке. Для увеличения производительности маслоагрегата на выбеге роторов двигателя торцевые зазоры между шестернями всех насосов и торцами бронзовых подпятников уменьшаются до нуля за счет нагрузки подпятников торцевыми пружинами. В насосе ИКМ подвижные подпятники поджаты маслом с высоким давлением, подаваемым с выхода насоса ИКМ.

Редукционный клапан состоит из регулировочного винта, установленного в подвижную втулку, пружины и собственно клапана. Положение регулировочного винта зафиксировано гайкой. Редукционный клапан закрыт колпачком с уплотнительным резиновым кольцом. Обратный клапан нагнетающего насоса состоит из втулки, пружины и клапана, направляющие которого вставлены в седло – втулку. Клапан закрыт заглушкой с уплотнительным резиновым кольцом. Клапан выпуска воздуха состоит из корпуса, шарика, пружины и упора, закрепленного стопорным кольцом. Клапан закрыт глухой гайкой с уплотнительным резиновым кольцом.

Масло из маслобака по системе каналов в корпусе редуктора через канал Е поступает к шестерням и нагнетающего насоса. Из полости нагнетания масло по каналу поступает в полость маслофильтра тонкой очистки и после фильтрации подается под давлением на смазку деталей двигателя и по каналу И – в маслонасос ИКМ, откуда по каналу масло поступает в систему ИКМ.

Необходимое во всем диапазоне высот полета и режимов работы давление масла на входе в двигатель поддерживается в заданных пределах редукционным клапаном нагнетающего насоса. Величину давления устанавливают вращением регулировочного винта, который, перемещая подвижную втулку, изменяет усилие сжатия пружины, т.е. усилие, прижимающее клапан к втулке (седлу клапана). Избыточное количество



нагнетаемого масла перепускается редукционным клапаном во входную полость нагнетающего насоса. Масло, откачиваемое из полостей опор ротора компрессора и редуктора, поступает на фланец стыка маслоагрегата с редуктором и далее по каналу – на вход в насос откачки из опор ротора компрессора и редуктора.

Масло, откачиваемое из опор роторов турбин, поступает на фланец стыка маслоагрегата с редуктором и далее по каналу – на вход в насос откачки из опор роторов турбин.

Откачиваемое масло из обоих насосов откачки по общему каналу в корпусе маслоагрегата и далее по каналу в переднем корпусе редуктора подается в воздухомасляный теплообменник. Обратный клапан нагнетающего насоса после выключения двигателя закрывается и предотвращает перетекание масла из маслобака в двигатель при стоянке вертолета.

## ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ ЛОПАСТЕЙ НЕСУЩИХ ВИНТОВ ВЕРТОЛЁТОВ

*Дубовая Е. С., студент*

*Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг.*

*Научный руководитель: Деревянко И. Г., преподаватель*

Лопасть несущего винта является одним из основных элементов конструкции вертолета, от работы которого во многом зависят как лётные характеристики, так и безопасность полётов. На вертолётах Ми-2 и Ми-8, которые составляют основу вертолётного парка гражданской и военной авиации Украины, применяются лопасти, лонжерон которых изготовлен из алюминиевого сплава. Ресурс таких лопастей составляет 2000 лётных часов и практически вырабатывается в течение 4-5 лет эксплуатации вертолёта. Учитывая то, что лопасти к этим вертолётам производятся только в России, существует реальная опасность остановки эксплуатации вертолётов Ми-2 и Ми-8 в Украине. В настоящее время на предприятиях Украины только осваивается производство лопастей для несущих винтов вертолётов. Поэтому имеет смысл провести анализ конструкций лопастей и способов их изготовления для выбора наиболее прогрессивной технологии.

Анализ существующих конструкций лопастей позволяет разделить их на три группы (в основу деления положено изготовление основного силового элемента лопасти – лонжерона):

1. Лопасти деревянной конструкции.
2. Лопасти металлической конструкции.
3. Лопасти из композиционных материалов, выполненные укладкой из тканей или методом спиральной намотки из нитей стекло - или углеволокон.

Лопасти деревянной конструкции состоят из лонжерона, являющегося основным силовым элементом, воспринимающим центробежную силу и изгибающие моменты, и деревянных нервюр, стрингеров и фанерной обшивки. Лонжерон лопасти изготавливается из дельта-древесины. К корню лонжерона на болтах присоединяется узел стального наконечника для крепления к втулке несущего винта. Такие лопасти имеют спиртовую противообледенительную систему, носок лопасти защищается стальной оковкой от абразивного износа. В качестве заполнителя хвостовой части лопасти применяется легкий пенопласт. Недостатками лопастей деревянной конструкции являются:

1. Большой вес, причем относительный вес лопастей возрастает с увеличением размеров лопасти, поэтому лопасти больших размеров нецелесообразно выполнять деревянной конструкции.
2. Недостаточная влагостойкость, которая вызывает разбалансировку винта и иногда

коробление.

В целях создания более надежной в эксплуатации лопасти, с большим ресурсом и меньшим весом, был осуществлён переход к цельнометаллическим лопастям из алюминиевых сплавов или из специальной стали. На первой стадии развития вертолётных металлические лопасти были клепаной конструкции. Были также попытки создать сварные цельнометаллические лопасти, однако недостаточная вибростойкость точечной сварки, концентрация напряжений в местах сварных швов, показали, что такие конструкции нельзя считать надёжными. В дальнейшем появление надёжных вибростойких конструкционных клеев позволило изготавливать лопасти клееной конструкции.

Лопастей металлической клееной конструкции выполняются по однолонжеронной схеме с дюралюминиевым прессованным или стальным трубчатым лонжероном, которому обычно придается форма носовой части лопасти. Задняя часть таких лопастей образуется приклеенными к лонжерону хвостовыми отсеками клееной конструкции, состоящими из обшивок с нервюрами и сотовым наполнителем.

К преимуществу таких лопастей относятся:

1. Большая усталостная прочность.
2. Высокая эрозионная стойкость.

Примерно до 1980 года лопасти большинства вертолётных были цельнометаллическими. Но существенные недостатки таких лопастей (большая масса, малый ресурс, низкий коэффициент использования материала, плохая ремонтпригодность и низкая боевая живучесть), а также интенсификация внедрения композиционных материалов в авиационной промышленности привели к переходу в конструкции лопастей от металлов к полимерным композиционным материалам [1].

Применение композиционных материалов в силовых элементах лопастей определяется рядом преимуществ этих материалов по сравнению с металлами. В частности, аэродинамические и аэроупругие параметры лопастей из композитов могут выбираться без учета ограничений, вызываемых технологическими процессами получения катаных или прессованных металлических конструктивных элементов.

Композитным конструкциям можно придать сложные аэродинамические формы, а регулируемая анизотропия материала позволяет создавать требуемую жесткость в пределах заданных аэродинамических и аэроупругих параметров. В результате достигается большая аэродинамическая эффективность винтов, определяемая отношением подъемной силы к аэродинамическому сопротивлению.

С помощью композиционных материалов, обладающих более высокой удельной прочностью, изготавливают лопасти меньшей массы, чем металлические. Снижение массы лопастей, в свою очередь, оказывает влияние на центробежные силы, инерцию ротора, частотные и другие характеристики.

Важнейшие преимущества лопастей из композитов состоят в следующем:

- большой запас прочности при фактически неограниченном по условиям выносливости ресурсе. Практический срок службы лопастей из композиционных материалов определяется степенью их естественного износа, зависящего от условий эксплуатации;
- повышение срока службы не только лопастей несущего винта, но и всего вертолета за счет снижения статических и динамических нагрузок в несущей системе, благоприятных частотных характеристик и уменьшения уровня вибраций вертолета;
- высокая степень ремонтпригодности. Благодаря высокой стойкости к концентраторам напряжений и низкой скорости разрушения материала достигается простота и доступность ремонта даже крупных повреждений лопасти в полевых условиях;
- высокая стойкость лопастей практически ко всем видам агрессивных веществ, топливам, ядохимикатам, маслам и пр.;

- стабильность летно-технических характеристик лопасти в процессе длительной эксплуатации в любых климатических условиях. Длительный опыт эксплуатации вертолетов с лопастями из композиционных материалов показал, что изменения механических свойств материала настолько незначительны, что они не влияют ни на летно-технические характеристики, ни на срок службы лопастей.

В настоящее время недостатками лопастей из композитов являются: высокие трудозатраты на проектирование, особенно на прочностные расчеты; более продолжительные и дорогостоящие испытания; увеличенная по сравнению с металлами стоимость композиционных материалов [1].

Список литературных источников:

1. Дяченко Ю.В., Коллеров В.В., Мещеряков А.Н. Технология изготовления лопастей вертолётов: Учебное пособие. – Харьков: ХАИ, 1992. – 54с.

## КОСМОНАВТИКА УКРАИНЫ

*Искра А. Є., курсант*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Нальотова Н. І., викладач, спеціаліст вищої категорії*

Хочу поднять на рассмотрение очень важную тему. В наше время человечество не сидит на месте, мы господствуем почти во всех возможных отраслях - это и медицина, и сельское хозяйство, и машиностроение и т.д. Большого скачка мы достигли так же и в освоении космоса, но конкретно я буду говорить про достижение и вклад Украины в покорение космического пространства.

Как известно, Украина - признанная в мире космическая держава. Она входит в пятерку ведущих стран на рынке космических услуг и технологий. К украинской ракетно-космической отрасли входят 40 предприятий. Ведущий центр среди них - всемирно известное конструкторское бюро «Южное» и производственное объединение «Южный машиностроительный завод» в Днестре. Там создают и серийно производят ракеты-носители, космические аппараты, системы управления, ориентации и траекторных измерений. Большими достижениями украинских специалистов стало создание космических аппаратов «Сич-1», «Океан-0», «АУОС», ракетопосителел «Зенит С SL», «Днепр», «Циклон-1» и «Микрон».

Достижения Украины в ракетно-космической отрасли позволили ей вместе с США, Россией и Норвегией принять участие в совместном международном проекте «Морской старт» для запуска в Тихом океане космических спутников различного назначения. Кроме того, наша страна участвует в международных проектах создания орбитальных станций «Альфа» и «Мир», в программе «Глобастер», которая предусматривает запуск 36 спутников с помощью украинских «Зенитов».

На Южном Машиностроительном заводе в Днестре сконструировано и изготовлено более 400 искусственных спутников земли. Большой вклад в освоение космического пространства сделали такие выдающиеся ученые страны, как С. Королев, В.Челомей. М. Янгель, Ю. Кондратюк, В. Уткин.

Хочу так же напомнить о известном космонавте Леониде Каденюке. В далеком 1997 году он стал первым гражданином независимой Украины, который совершил полет в космос продолжительностью 15 суток. Вопрос о полете Каденюка в космос решался на межгосударственном уровне между Украиной и США, после чего Леонид отправился на трехлетнюю подготовку в NASA. Полет состоялся 19 ноября 1997 г. в составе международного экипажа на американском космическом корабле "Columbia". В космосе Леонид Каденюк пробыл 15 дней и 16 часов. За это время он поставил множество биологических опытов и посадил на корабле целый огород для научных экспериментов.

Украина имеет полувековой опыт космической деятельности. Так, украинские предприятия и организации "Коммунар", "Арсенал", "Монолит", Евпаторийский космический центр участвовали в подготовке запуска первого искусственного спутника Земли, выведенного на орбиту 4 октября 1957.

С начала 60-х годов предприятия Украины начали разработку и производство систем управления, бортовой автоматики и других систем и приборов для космических объектов и комплексов.

В 2016 году было осуществлено три запуска: один пуск ракеты-носителя «Антарес» с о.Уоллопс (штат Вирджиния, США), два пуска ракеты-носителя «Вега» с космодрома Куру (Французская Гвиана). В мае ЮЖМАШ занял второе место в рейтинге наиболее инновационных компаний Украины по версии журнала Форбс Украина. В течение года предприятие активно выходило на рынки юго-восточной Азии: в середине мая специалисты ГП «ПО ЮМЗ им. А.М. Макарова» во главе с генеральным директором Войтом С.Н. осуществили ряд встреч с представителями предприятий Китайской Народной Республики и Южной Кореи. ЮЖМАШ продолжает работу по ракетно-космическому направлению, своевременно и качественно выполняя работы по уже существующим международным проектам: «Морской старт», «Антарес», «Вега».

В результате участия ЮЖМАШа в международной кооперации в 2018 году было выполнено четыре успешных пуска: два пуска в рамках программы «Антарес» и два пуска в рамках программы «Вега»

Хочу подметить интересный проект, который создан на ЮЖМАШ -Космический аппарат "Океан-О" предназначен для оперативного получения данных дистанционного зондирования, которые помогают исследовать природные ресурсы Земли и Мирового океана, обеспечивает оптическую и микроволновую съемку с низким, средним и высоким расширением. Помогает решать задачи природопользования, экологического мониторинга, предупреждения и контроля чрезвычайных ситуаций.

Основные задачи космического аппарата: контроль состояния растительности и грунтов; определение и прогноз состояния и загрязнения

атмосферы, океанов; исследование физико-геологических структур; прогноз погоды и климата.

Я так же хочу рассказать о Ракете-носителе "Днепр", который предназначен для оперативного высокоточного выведения на околоземные орбиты с высотами 300-900 км. Ракета-носитель "Днепр" создана на базе самой мощной в мире межконтинентальной баллистической ракеты РС-20 (SS-18 Satana), обладающей высокими энергетическими возможностями и надежностью, подтвержденными 160 пусками (в том числе 8 в рамках программы "Днепр"). Конструктивная схема ракеты РС-20 и инвариантность системы управления позволили создать на ее основе высокоэффективную ракету-носитель с космической головной частью, отвечающую современным требованиям к средствам выведения космических аппаратов.

Украина также начала сотрудничество с частной британской компанией Skyrora, которая разместила один из своих научно-исследовательских центров в г. Днепр. В конце 2018 году компания успешно провела в Шотландии тестовый запуск суборбитальной ракеты Skyrora-1, предназначенной для доставки в космос наноспутников.

К заключению можно ещё раз подчеркнуть то, что Украина вложила и сделала очень много для развития космонавтики в целом. Но, как и всегда, есть и темная сторона медали. По моему мнению, одной из главной проблемой есть тот факт, что космическая отрасль Украины в значительной мере зависела от России, после 2014 года она переживала сложное время, так как основные проекты были связаны непосредственно с этой страной, хотя в последние года Украина смогла взять участие в очень важных международных проектах. Так же хочу напомнить о кризисе которое переживает ЮЖМАШ. Начиная с 2013 года «Южмаш» находился в глубоком кризисе из-за обвала

объемов производства. Дела у завода обстоят, мягко говоря, неважно. По данным Министерства экономического развития и торговли, 2015 год бюро закончило с убытком 1,1 млрд грн (\$41 млн), по данным СМИ -4,1 млрд грн (\$150 млн). На балансе предприятия остаются многомиллионные долларовые обязательства с отсроченным сроком погашения. Ну и напоследок - отсутствие личного космодрома, который дал бы возможность Украине осуществлять самостоятельные запуски в космос, это обуславливается тем что, наша страна не имеет средств не только на постройку но и на содержание космодрома.

Список использованной литературы:

1. Государственное предприятие «Производственное объединение Южный машиностроительный завод им. А.М. Макарова», 2012 [Электронный ресурс] <http://www.yuzhmash.com/production/index/spacecraft?id=10>
2. Сегодня [Электронный ресурс] <https://www.segodnya.ua/ukraine/kosmicheskaya-ukraina-dostizheniya-i-pobedy-1164738.html>
3. Розвиток космонавтики України [Электронный ресурс] <https://sites.google.com/site/tovstbinki/>

## ВХОДНОЕ УСТРОЙСТВО ДВИГАТЕЛЯ АИ-450М

*Самохлеб А. А., курсант*

*Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг.*

*Научный руководитель: Царенко А. А., преподаватель, специалист высшей категории*

Входное устройство двигателя АИ-450М формирует канал, который служит для подвода к центробежному компрессору двигателя необходимого количества воздуха. Входное устройство состоит из:

- передней перегородки, состоящей из левого сектора и правого сектора;
- задней перегородки, состоящей из левого сектора и правого сектора;
- кожуха;
- съемного кожуха;
- кожуха главного вала трансмиссии вертолета, состоящего из верхней части и нижней части;
- верхней накладки и нижней накладки.

После соединения составных частей между собой входное устройство образует прочную «коробчатую» конструкцию. Входное устройство крепится на двигателе в двух плоскостях: передней перегородкой входное устройство крепится к переднему фланцу переднего корпуса компрессора, задней перегородкой входное устройство крепится к заднему фланцу переднего корпуса компрессора. Перегородки крепятся к переднему корпусу самоконтрящимися гайками. Перегородки между собой соединяются кожухом в нижней части, съемным кожухом со стороны вертикальной противопожарной перегородки вертолета и кожухом главного вала трансмиссии вертолета в верхней части входного устройства. К полкам задней и передней перегородок приклепаны гайки для крепления вертолетного входного устройства. Для крепления вертолетного противопожарного коллектора к передней и задней перегородкам приклепаны восемь кронштейнов. Передняя перегородка предназначена для формирования канала входного устройства двигателя на своем участке. Для удобства монтажа передняя перегородка состоит из двух половин – левого и правого секторов. В верхней части передней перегородки выполнен вырез. Эту часть канала входного устройства закрывают фланцы нижней и верхней частей кожуха главного вала трансмиссии вертолета. С наружной стороны канала, к полкам перегородок, приклепаны гайки. В верхней части левого сектора передней перегородки выполнены отверстия для крепления датчика температуры



воздуха на входе в двигатель и отверстие для прохождения трубопровода суфлирования центробежного суфлера.

Задняя перегородка предназначена для формирования канала входного устройства двигателя на своем участке. Для удобства монтажа задняя перегородка состоит из двух половин – левого и правого секторов. В верхней части задней перегородки выполнен вырез. Эту часть канала входного устройства закрывают накладки, которые крепежными деталями крепятся к задней перегородке. С наружной стороны канала, к полкам перегородок, приклепаны гайки. В верхней части левого сектора передней перегородки выполнено отверстие для прохождения трубопровода суфлирования центробежного суфлера. Кожух предназначен для формирования канала входного устройства двигателя на своем участке. Для прочности в кожухе выполнены четыре выштампованные ребра жесткости. Вдоль края кожуха просверлены двенадцать отверстий для крепления кожуха винтами к секторам передней и задней перегородок.

Съемный кожух предназначен для формирования канала входного устройства двигателя на своем участке. Для прочности в кожухе имеются четыре ребра жесткости, выполненные штамповкой. Вдоль края кожуха просверлены десять отверстий для крепления его винтами к секторам передней и задней перегородок. Места крепления съемного кожуха к передней и задней перегородкам изготовлены одинаково, что обеспечивает монтаж входного устройства как на двигатель, расположенный слева, так и на двигатель, расположенный справа. Съемный кожух устанавливается для правого двигателя с левой стороны, а для левого двигателя – с правой стороны.

Кожух предназначен для формирования канала входного устройства двигателя на своем участке. Для прочности в кожухе выполнены четыре выштампованные ребра жесткости. Вдоль края кожуха просверлены двенадцать отверстий для крепления кожуха винтами к секторам передней и задней перегородок. Съемный кожух предназначен для формирования канала входного устройства двигателя на своем участке. Для прочности в кожухе имеются четыре ребра жесткости, выполненные штамповкой. Вдоль края кожуха просверлены десять отверстий для крепления его винтами к секторам передней и задней перегородок. Места крепления съемного кожуха к передней и задней перегородкам изготовлены одинаково, что обеспечивает монтаж входного устройства как на двигатель, расположенный слева, так и на двигатель, расположенный справа. Съемный кожух устанавливается для правого двигателя с левой стороны, а для левого двигателя – с правой стороны. Кожух главного вала трансмиссии вертолета предназначен для предотвращения попадания посторонних предметов в воздушный поток во входном устройстве двигателя, закрывает часть передней стенки в верхней части и для удобства монтажа состоит из двух половин – верхней части и нижней части. Внутри кожуха проходит главный вал трансмиссии вертолета к подсоединительному фланцу на редукторе двигателя.

Крепежными деталями передние фланцы нижнего и верхнего кожухов главного вала трансмиссии вертолета крепятся к передней перегородке. Между кожухом главного вала трансмиссии вертолета и накладками установлена демпфирующая втулка, которая обеспечивает изоляцию воздушного потока во входном устройстве от внешней среды.

## ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ БАГАТОМОТОРНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

*Турков В. Є., Гамза А. А., курсанти*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Котляров К. Г., викладач, спеціаліст вищої категорії*

Ця стаття – спроба порівняти класичні літальні апарати, розповсюджені по світу, такі, як вертольоти та мультикоптери (рис. 1) - літальні апарати з довільною кількістю несучих гвинтів, розміщених, зазвичай, в одній площині, що обертаються діагонально в

протилежних напрямках. Ціль цієї статті - з'ясувати усі плюси та мінуси цих літальних апаратів та перспективність розвитку мультикоптерів, а, також, можливість заміни сучасних вертольотів багатомоторними літальними апаратами.



Рисунок 1- Мультикоптер DJI Agras MG-1S

Свою появою мультикоптери завдячують розвитку сучасних технологій, насамперед – моторів, елементів живлення та мікрокомп'ютерів. Хоча перший літальний апарат такого типу, який відірвався від землі і пролетів 358 метрів, був зроблений ще в далеких 1920 роках.

Друге народження мультикоптери отримали в 2010 роках – як пристрої для фото- і відео зйомки. Але згодом, діапазон завдань, які можна виконувати з допомогою них значно розширився. Найпростіші і найросповсюдженіші версії мультикоптерів – дитячі іграшки та пристрої для зйомки. Армія також не забарилася, використавши літальні апарати для розвідки, корегування вогню, використання мультикоптера, як мобільної антени та для інших завдань.

В останні роки ці прості й досить дешеві пристрої почали використовувати у більш масштабних проектах, таких, як, доставка товарів до адресата. І, нарешті, проектування, розробка і створення аеротаксі, яке може доставити до місця призначення одного і більше людей або вантажі. І, враховуючи те, що усі компоненти для створення такого виду пристроїв відносно дешеві, мультикоптери для перевезення людей і вантажів створюють як корпорації, так і звичайні люди, для власних потреб.

Постає питання: а чи замінять згодом, мультикоптери своїх конкурентів – класичні літальні апарати. Які плюси та мінуси є у них, і чи можливо подолати проблеми зараз, на даному етапі розвитку технологій.

Насамперед, спробуємо порівняти вертоліт і мультикоптер.

Вертоліт має складну механічну і електричну систему, яка потребує обов'язкового регулярного обслуговування, також, саме з-за цього його власна маса є достатньо великою, порівняно з максимальною злітною масою. На противагу до нього, мультикоптер є значно простішою системою, з мінімумом механічних елементів, що спрощує його обслуговування і значно зменшує ризик виходу його з ладу. Також, завдяки цьому, він має невелику власну вагу і може піднімати вантаж, який значно важчий за нього. Але, якщо брати до уваги максимальну вагу, яку може підняти вертоліт і мультикоптер – перемога буде однозначно у першого.

Однією з найбільших проблемних питань мультикоптерів є елементи живлення. На даний час акумуляторні батареї мають досить невелику ємність, яка не дає можливості літати на великі відстані або піднімати важкі вантажі. І, хоч є варіанти мультикоптерів з гібридними двигунами, а також, винятково бензинові, вони не дозволяють повністю вирішити ці проблеми. Однак, у вертольотів паливо також є серйозним мінусом – його

вага і ціна не дають можливості зробити цей вид транспорту загальнодоступним.

Ще однією, невиліковною, проблемою вертольотів є шум і вібрація. Мультикоптери значно тихіші й менш схильні до вібрацій, і, враховуючи те, що у них не менше чотирьох двигунів, а, також, розвинена апаратна та програмна частина, вони стабільніше тримаються в повітрі. В той же час, швидкість вертольотів значно вища, ніж у розповсюджених багатомоторних літальних апаратів.

Це дуже спрощене порівняння, але, дає поняття про ті проблеми, які треба усунути, щоб мультикоптери получили розвиток у авіасфері.

Підтримує оптимістичні прогнози на майбутнє для мультикоптерів ще й той факт, що на даний час є декілька проектів аеротаксі у різних країнах світу (ОАЕ, Китай, США, Німеччина тощо), які успішно проходять тестування й найближчим часом будуть введені в експлуатацію.

Збільшення ємності акумуляторів разом із зменшенням ваги дало б значний поштовх розвитку багатомоторних літальних апаратів і дозволило розширити їх сферу застосування, навіть до персонального або комерційного транспорту.

І вже недовго залишилося чекати, поки абсолютно звичайними стануть професії: оператор БПЛА/мультикоптера, пілот мультикоптера, інженер з проектування багатомоторних літальних апаратів.

Список використаних джерел:

1. <https://uk.wikipedia.org/>
2. <https://www.volocopter.com/en/>

## АНАЛИЗ ПРОЦЕДУРЫ РЕШЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНО-КОНФЛИКТНОЙ СИТУАЦИИ АВИАДИСПЕТЧЕРОМ

*Унгул И. Ю., магистрант*

*Летная академия НАУ, г. Кропивницкий.*

*Научный руководитель: Землянский А. В., старший преподаватель*

Одной из важных предпосылок качественной подготовки специалистов в авиационной отрасли Украины является создание соответствующего программно-аппаратного обеспечения для предоставления и проверки знаний, моделирование рабочего места и предоставления специалисту возможности отрабатывать навыки и умения через имитацию реальной среды. Тренажеры, которые способны выполнять все вышеперечисленные функции, как инструмент обучения имеют большое значение в подготовке пилотов и диспетчеров и используются для их обучения, переподготовки или повышения квалификации.

В реальной деятельности (при использовании современных АС УВД) и при проведении тренажерной подготовки авиадиспетчера используют системы поддержки принятия решений (СППР). В Летной академии НАУ в учебном процессе используется моделирующий комплекс работы авиадиспетчера, в состав которого входит СППР инструктора и СППР обучаемого. Одной из задач повышения качества работы СППР обучаемого является задача выдачи рекомендаций по решению потенциально-конфликтных ситуаций (ПКС). Для решения этой задачи необходимо провести процесс декомпозиции процедуры решения ПКС авиадиспетчером. Нами был проведен ряд экспериментов и экспертных опросов с целью определения элементов решения потенциально-конфликтной ситуации (табл.1).

Для выявления перехода ситуации в нежелательное состояние вследствие ошибочных действий или бездействия диспетчера УВД предлагается рассмотреть ситуацию с возникновением потенциально-конфликтной ситуации, как одного из вариантов нежелательного состояния безопасности полетов.

Таблица 1 - Элементы решения потенциально-конфликтной ситуации

№	Наименование	Описание
1	Выявление ПКС	Определить наличие ПКС и выявить ВС, в ней участвующие
2	Классификация ПКС	Определить тип ПКС для выбора метода решения
3	Определение методов разрешения ПКС	Выбрать метод решения ПКС
4	Процедуры разрешения ПКС	Выполнить необходимые операции, согласно выбранному методу
5	Парирование ПКС	Выполнение экипажами ВС указаний по предотвращению КС
6	Отслеживание развития ситуации	Мониторинг выполнения указаний

В качестве ключевого метода используется системный подход. Элементы решения ПКС, выработанные в ходе анализа процесса выявления и решения потенциально-конфликтной ситуации, показаны в таблице 1. Для определения времени, необходимого на выполнение каждого элемента процедуры решения ПКС был проведен экспертный опрос. Результаты экспертного опроса показаны в табл. 2.

Таблица 2 - Время, затрачиваемое авиадиспетчером на выполнение элементов решения потенциально-конфликтной ситуации

№	Наименование	Мин.	Макс.	Среднее
1	Выявление ПКС	1	1	1
2	Классификация ПКС	0,5	1	0,6
3	Определение методов решения ПКС	3	8	5
4	Процедуры решения ПКС	7	20	12
5	Парирование ПКС	45	75	60
6	Отслеживание развития ситуации	45	75	60

Время на парирование потенциально-конфликтной ситуации и время на отслеживание развития ситуации являются одинаковыми, так как оба этих события происходят одновременно.

В процессе проведения экспертного опроса и в результате обработки полученных результатов элементы решения ПКС, связанные с выявлением, классификацией и определением методов решения ПКС, были объединены в один общий элемент, названный «Решение ПКС». Это решение было связано с тем, что не всегда удавалось определить время на выполнение каждого элемента, но вместе с тем, общее время на выполнение всех трех элементов удавалось определить всегда.

Таблица 3 - Время, затрачиваемое авиадиспетчером на выполнение элементов решения потенциально-конфликтной ситуации

№	Наименование	Мин.	Макс.	Среднее
1	Решение ПКС	4,5	10	6,6
2	Процедуры решения ПКС	7	20	13,5
3	Парирование ПКС	45	105	60
4	Отслеживание развития ситуации	45	75	60

Следует отметить, что время на парирование ПКС зависит от нескольких причин, которые необходимо перечислить:

- выбранный метод решения ПКС;
- время реакции экипажа ВС на полученные указания;
- время инерции ВС;
- время выполнения воздушным судном заданных экипажем операций.

Соответственно, следует учитывать, что время парирования ПКС является трудно прогнозируемой величиной. В результате анализа данных, полученных в процессе выполнения упражнений на моделирующем комплексе работы авиадиспетчера, было

определено, что среднее время на парирование потенциально-конфликтных ситуаций составляет 60 секунд.

Таким образом, в результате обработки этих данных было определено время, затрачиваемое на парирование одной потенциально-конфликтной ситуации. Следует учитывать, что при разрешении нескольких потенциально-конфликтных ситуаций, авиадиспетчеру потребуется больше времени на принятие правильного решения.

Список использованных источников:

1. Землянский А.В. Многопараметрическое оценивание в МК Fusion Конспект лекций. КЛА НАУ, 2012.
2. Землянский А.В. Моделирующий комплекс работы авиадиспетчера Конспект лекций. КЛА НАУ, 2012.
3. Контроль факторов угрозы и ошибок (КУО) при управлении воздушным движением, Cir 314 AN/178, Международная организация гражданской авиации, 2008.

## БЕЗПЕКА ПІД ЧАС ВИКОРИСТАННЯ ПОВІТРЯНОГО ТРАНСПОРТУ

*Швачка В. О., студент*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Лашко А. О., викладач першої категорії*

Нерідко по новинах ми чуємо: “Впав літак\гвинтокрил, загинула п-на кількість людей.” Час йде, але кожного року трапляється якийсь новий гучний інцидент. В чому ж проблема? І як її вирішити?

Причинами авіаційних катастроф є:

- неуважність обслуговуючого персоналу: пілотів\штурманів, диспетчерів управління повітряним рухом, персоналу з технічного обслуговування повітряних суден;
- застарілий парк літаків\гвинтокрилів.

Для пошуку шляхів вирішення вказаних проблем, розглянемо кожен з них більш детально. Почнемо з проблеми, яка полягає у неуважності обслуговуючого персоналу.

Персонал, задіяний в обслуговуванні повітряних суден, складається з осіб, які:

- пройшли спеціальну професійну підготовку;
- мають відповідне свідоцтво;
- пройшли підготовку з технічного обслуговування повітряних суден;
- пройшли підготовку з організації повітряного руху;
- пройшли підготовку з технічної експлуатації наземних засобів зв'язку, навігації та спостереження [2].

Для того, щоб обслуговувати повітряні судна пілоти повинні відповідати певним вимогам (табл. 1).

Таблиця 1 - Вимоги до пілотів [6]

Фізичні якості	Психологічні якості	Морально-вольові якості
Витривалість	Увага	Мужність
Сила	Пам'ять	Витримка
Спритність	Слух	Кмітливість
Швидкість	Моторика	Дисциплінованість
Координація рухів	Мислення	Наполегливість

За один політ пілот виконує, в середньому, 14 дій за хвилину у штатній ситуації і до 21-ї дії у нештатній [1]. Навіть виконання простих елементів польоту потребує від льотчика сполучення напруженої розумової діяльності, швидкого аналізу великого обсягу інформації та прийняття вірних рішень, пов'язаних з координацією рухів по керуванню літаком в умовах, що постійно змінюються [6].



Якими якостями б пілоти не володіли, в першу чергу ми люди і як то притаманно людині, у екстремній ситуації на пілотів впливає психологічний фактор, саме через який вони і роблять невірний крок. Але, як ми знаємо, небо помилок не вибачає.

Аварії на повітряному транспорті також трапляються через неуважність диспетчерів з управління повітряним рухом, головними задачами яких є:

- здійснення управління повітряним рухом
- прийом інформації щодо управління повітряним рухом та передача її іншим диспетчерським пунктам;
- передача екіпажам повітряних суден режимів, траєкторії, маршрутів польоту для зниження перед посадкою і набором висоти після зльоту; розрахунок та забезпечення інтервалів випуску, прийому; передача диспетчерської інформації і вказівок екіпажам повітряних суден про порядок виконання польотів за заданим маршрутом;
- виконання необхідних для управління повітряним рухом розрахунків руху повітряних суден тощо [3].

Звичайно, кожен диспетчер на своєму екрані у своєму секторі роботи бачить прості емблеми літаків, але він повинен розуміти, що це не просто картинка, це борт на якому знаходиться як мінімум 200 осіб пасажирів і їх життя залежить саме від нього. Тому для виконання своїх професійних завдань, авіадиспетчер повинен мати не тільки бездоганний психофізіологічний стан, але й високий рівень інтелекту, глибокі теоретичні знання, стійкі практичні навички [4].

Неуважність персоналу з технічного обслуговування повітряних суден також призводить до авіакатастроф. До цієї професійної групи належать інженери, техніки, механіки, які відповідають кваліфікаційним вимогам [2].

Головними задачами в роботі технічного персоналу є:

- проведення техобслуговування літальних апаратів;
- вчасне визначення і усунення всіх несправностей;
- проведення підготовки для демонтажу двигунів, їх подальше комплектування та консервацію;
- огляд літаків або вертольотів перед зльотом і після посадки [5].

Професія авіатехніка дуже відповідальна, оскільки від якості його роботи залежить безпека екіпажу і пасажирів літальної машини. Йому необхідні відповідальність, уважність, акуратність [5].

Другою причиною виникнення аварій на повітряному транспорті є застарілий парк літаків\гвинтокрилів. Нажаль, сьогодні ми можемо спостерігати скрутне становище нашої авіації. Коли у всіх країнах йде прогрес – ми стоїмо на місці, та ще й в далекому минулому.

І що ж ми маємо? Гвинтокрили та літаки, які залишилися ще з СРСР. Їх характеристики значно поступаються новим літальним апаратам. Але хіба проблема тільки в цьому?

Роботоздатність значно нижча, технічні прилади працюють на останньому подиху через вислугу років. А це вже велика небезпека, як для екіпажу, так і для пасажирів.

Отже, вирішення проблеми безпеки при експлуатації авіаційної техніки може бути реалізовано шляхом:

- посилення психологічного та розумового відбору при вступі на льотні спеціальності;
- відпрацювання персоналом з обслуговування повітряних суден навичок дій на тренажерах під час надзвичайних ситуацій, доведення їх до автоматизму.
- вчасне проходження перепідготовки персоналу з обслуговування повітряних суден;
- поетапне оновлення парку літаків\гвинтокрилів.

Список використаних джерел:

1. Психофізіологічні аспекти підготовки майбутніх пілотів у вищих навчальних

зкладах [Електронний ресурс] – Режим доступу:  
<http://www.er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/10600/1/Психофізіологічні%20аспекти%20підготовки%20майбутніх%20пілотів.pdf>

2. Авіаційний персонал: оновлення поняття [Електронний ресурс] – Режим доступу:  
[http://law.nau.edu.ua/images/Nauka/Naukovij\\_jurnal/2014/statji\\_n1-30\\_2014/2.pdf](http://law.nau.edu.ua/images/Nauka/Naukovij_jurnal/2014/statji_n1-30_2014/2.pdf)

3. Кваліфікаційні вимоги – Диспетчер управління повітряним рухом (який здійснює безпосереднє управління повітряним рухом [Електронний ресурс] – Режим доступу:  
[http://www.borovik.com/index\\_i.php?Gins=icyl&lang\\_i=1](http://www.borovik.com/index_i.php?Gins=icyl&lang_i=1)

4. Управління повітряним рухом [Електронний ресурс] – Режим доступу:  
<http://www.glau.kr.ua/index.php/ua/abiturient/perelikspez/dupr>

5. Авиационный техник (авиатехник) [Електронний ресурс] – Режим доступа:  
[https://moeobrazovanie.ru/professions\\_aviacionnyiy\\_tehnik\\_aviatehni.html](https://moeobrazovanie.ru/professions_aviacionnyiy_tehnik_aviatehni.html)

6. Людський фактор як основний компонент моделі SHELL [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/13185/1/> Орленко\_Турчина\_Дейнеко\_ІвахІн.

## ІНТЕРНЕТ-ТРОЛІНГ У СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ

*Бандура А. О., Шармай П. В., студенти*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Борисенко О. М., викладач першої категорії*

Всесвітня мережа заповнила усі види людської діяльності. Однак використання Інтернет-ресурсів не завжди є безпечним і комфортним для усіх відвідувачів. В останній час набуває популярності таке явище як Інтернет-тролінг. Тролінг як соціальне явище негативно впливає на віртуальну комунікацію в цілому, бо кожен користувач мережі Інтернет може піддаватися нападкам мережеских агресорів. Тому необхідно усвідомлювати психологічний вплив тролів на людське суспільство, а також ту шкоду, яку завдають тролі інформаційному суспільству та приймати відповідні заходи щодо їх усунення.

Тролінг – сьогодні це невід'ємна частина мережевої комунікації; процес розміщення в Інтернеті провокаційних повідомлень. Сучасне значення терміну «тролінг» з'явилося в Usenet-конференціях у кінці 1980-х. Більшість вважає, що це поняття є скороченням фрази «trolling for suckers», яка відноситься до виду техніки спортивної риболовлі, в якій «trolling», напевно, походить від «trawling» (тралення, ловля на мормишку). Слово, ймовірно, набуло популярності завдяки своєму другому значенню – «тролі», які часто згадуються в фольклорі скандинавських країн, зокрема, в дитячих казках, як потворні, неприємні істоти, які творять зло і завдають шкоду. Підкреслюється неприязнь тролів до сторонніх, особливо до тих, хто збирається порушити їх спокій.

Віялове розмноження в інтернеті будь-якої інформації природним чином сприяє збільшенню мережевого тролінгу, який не має обмежень присутності: тролі діють на форумах, у чатах, блогах, значною мірою в соціальних мережах. Особливо активним є дієслово «тролити», що вийшло за кордон віртуальності та знайшло місце в усних публічних промовах і навіть в письмових ЗМІ, що показує провокативність, безвідповідальність в оцінці комунікативних дій і неможливість застосування критеріїв верифікації правди і соціальної відповідальності у вимірі нашого часу. [4] Основною метою тролінгу є внесення якимось чином розладу в спільноту, а також привернення до себе уваги. Завданнями троля являється: отримати реакцію жертви – її відповідь, введення в оману співбесідника, принизити й образити людину, а також його оточення. Тролів можна поділити на дві групи: тролі – провокатори, та тролі – егоцентристи. [3]

Перша група - це тролі - провокатори. Їх метою є:

1. Провокування на суперечку.
2. Офтоп – будь-яке повідомлення в інтернеті, що виходить за рамки заздалегідь встановленої теми спілкування.
3. Застосування звукових файлів, що дратують слух.
4. Навмисно неправильне написання ніків інших користувачів.
5. Розміщення зображень дуже великого розміру щоб зробити попередні повідомлення важкодоступними до прочитання.

Друга група - це тролі - егоцентрики. Вони ставлять за мету одержати якомога більше відповідей на свої повідомлення й завоювати надмірну увагу в колективі. Тобто: навмисно наївні запитання, політично спірні повідомлення, прохання про допомогу з неправдоподібним або непорядним завданням або проблемою, розігрування безвинності по закінченні флейму і т.д.

Мотивами появи «тролінгу» в мережі Інтернет служать зацікавленість, інтерес, бажання самоствердитися, посперечатися, розважитися, бажання проявити негативні емоції та агресію.

М. Акуліч, зазначає, що «декому це просто приносить задоволення посперечатися і розважити за рахунок інших себе й аудиторію, інші намагаються таким чином перешкоджати дискусії». Є люди, для яких «тролінг» – це самоствердження, гра, боротьба інтелекту. Існує уявлення, що тролінгом займаються тільки закомплексовані люди, але

насправді все не так. Часом серед кращих «тролів», зокрема, можуть бути й дорослі серйозні люди, що займають солідні посади і таким чином дають собі емоційну розрядку [1,2].

Будучи агресивною маніпуляцією тролінг ставить за мету породження відповідної негативної реакції своєї аудиторії, від декількох користувачів до цілих груп. Неможливість фізично відреагувати провокаційним діям троля, нездатність «помститися» може стати причиною психоемоційної дестабілізації «жертв». Найбільшою небезпекою в даній ситуації є можливе перенесення досади і роздратування «жертви» троля на реальних людей, що спричиняє комунікативні девіації у вигляді скандалів, сварок і т.д.

Поки що нема серйозних досліджень того, чи може такий стиль спілкування у затятих тролів перейти в реальне життя і в живе спілкування з людьми, але потенційно така небезпека можлива. З початку ХХІ століття інтернет-тролі стали утворювати власні Віртуальні співтовариства і організації, обмінюючись досвідом з найефективнішого розпалювання конфліктів. Зараз будь-який популярний форум, група новин і вікі-проект рано чи пізно стикаються з тролями і тролінгом.

Отже, звідси робимо висновок що найефективнішим способом завадити тролеві є ігнорувати його, тому що будь-яка відповідь зацікавлює троля і спонукає його до провокативних дій і висловлювань.

Список використаних джерел:

1. Акулич М. М. Інтернет–тролінг: поняття, содержание и формы / М. М. Акулич // Вестн. Тюмен. гос. ун-та. – 2012. – №8. – С.47–54
2. Данько Ю. А. «Тролінг» як новий вид віртуальної комунікації / Ю. А. Данько // Український соціум. – 2013. – №4. – С.17–25.
3. Могилко С. В. Тролінг як спосіб психологічної маніпуляції в Інтернеті / С. В. Могилко // Актуальні проблеми природничих та гуманітарних наук у дослідженнях студентської молоді «Родзинка – 2008»: Х Всеукр. студ. наук. конф., ЧНУ ім. Б. Хмельницького. – Черкаси: Вид-во ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2008. – С.57–60.
4. Лабунець Ю.О. «Тролінг» як новий вид іншомовної комунікативної Інтернет взаємодії у лінгво-прагматич. аспекті: дискурсивні особливості/ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.psyh.kiev.ua/>

## ВОЗМОЖНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ

**Боярко В., курсант**

**Кременчугский летний колледж НАУ, г. Кременчуг.**

**Научный руководитель: Головина Н. С., преподаватель, специалист второй категории**

В современном мире с каждым годом все большее развитие получают информационные технологии. В первую очередь речь идет о компьютерном моделировании, которое может сопровождать любой производственный процесс, когда за основу проектирования берут виртуальную модель изделия. 3D-модель в значительной степени улучшает процесс проектирования, его качество, количество обработанных вариантов и наглядность. Электронный трехмерный образец изделия выступает первоисточником на всех стадиях изготовления детали.

Именно стремительное обновление техники и производственных процессов и технологий предъявляет к инженерам завышенные требования к профессиональной компетентности и умению адаптироваться к изменяющимся условиям производства. Это также относится и к выпускникам ВУЗов инженерных специальностей и других направлений, связанных с обслуживанием технических объектов. Курсантам и студентам необходимо изучать увеличивающийся объем информации с использованием новых

эффективных технологий обучения практического значения. Новые информационные технологии и возможности компьютерной техники ускорили развитие этого направления, приближенного к реальным условиям производственного процесса.

Особенностью профессиональной деятельности инженеров и особенно конструкторов является необходимость постоянного изучения, анализа и обработки различных документов и часто электронной информации. Большое количество преобразованной информации представляется в виде графической документации: чертежей, эскизов, схем и т.д., что требует хорошо развитого пространственного мышления.

Однако инженерное образование не может обойтись без базовой графической подготовки, которая формирует геометро-графическую компетентность будущих выпускников. Подготовка такого рода предполагает свободное владение современными графическими средствами, применение полученных графических знаний и умений. Сейчас успешное развитие получил современный подход комплексного информирования геометро-графической подготовки, которая направлена на развитие навыков проектирования и создания 2-х или 3-х мерных изображений объекта [1]. Специалисты активно обсуждают вопросы совершенствования подходов при обучении студентов графическим дисциплинам с использованием компьютерных технологий [2, 3], но сложность и многогранность требует их последующего рассмотрения.

Но даже в настоящее время новейшие информационные технологии существенно внесли изменения в проектно-конструкторскую деятельность. Сейчас компьютерная графика является наиболее востребованной информационной технологией, объемное моделирование в которой давно занимает лидирующие позиции. Базовая подготовка студентов состояла из последовательного изучения основ начертательной геометрии, а потом инженерной и компьютерной графики. А теперь компьютерная графика меняет свое значение в процессе обучения и становится основополагающей. С помощью компьютерной графики эффективно развивается пространственное мышление, прекрасно иллюстрируются осваиваемые знания для лучшего понимания особенностей графической информации и способах получения графических объектов, используя компьютер.

Список использованных источников:

1. Гузнецов В.Н. Преподавание информационных технологий в графических дисциплинах технического университета // Открытое образование. 2013. № 1. С. 4–7.
2. Амирджанова И.Ю., Виткалов В.Г. Современное состояние развития геометро-графической культуры и компетентности будущих специалистов // Вектор науки ТГУ. 2015. № 2–2. С. 26–31.
3. Усанова Е.В. Формирование базового уровня геометро-графической компетентности у будущих специалистов в области техники и технологии: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.08. Казань, 2016. - 24 с.
4. Елочкин М.Е., Брановский Ю.С., Николаенко И.Д. Информационные технологии: учебник. М.: Оникс, 2007. - 246 с.

## АЛГОРИТМИ ТА МЕТОДИ КОМП'ЮТЕРНОГО РОЗПІЗНАВАННЯ ЕМОЦІЙ НА ЗОБРАЖЕННЯХ

**Васильєва В. О., магістрант**

*Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків.*

*Науковий керівник: Назаров О. С., к.т.н., доцент кафедри програмної інженерії*

Вираження емоцій і розуміння психологічного стану людини є одним з ключових факторів взаємодії між людьми. Тому при створенні сучасних людино-машинних систем актуально застосування методів автоматичного розпізнавання емоцій. За останні кілька десятиліть отримали розвиток методи комп'ютерного розпізнавання емоцій, що



дозволяють підвищити рівень взаємодії між людиною та комп'ютером, а також отримувати інформацію про відношення людини до предметів або подій.

Одним з основних методів розпізнавання емоцій людиною іншою людиною є аналіз візуальної інформації. Тому автоматизація цього процесу очевидно повинна бути заснована на використанні методів і засобів комп'ютерного зору.

Комп'ютерне зір є науковою областю, в рамках якої ведуться дослідження по вивченню теорії і фундаментальних алгоритмів аналізу зображень, об'єктів і сцен [1]. Часто також замість поняття "Комп'ютерний зір" використовують "Машинний зір" або "Технічний зір". Однак останні поняття відносяться до більш загальної науково-практичної області, що охоплює всі етапи розробки систем, які базуються на обробці і аналізі відеоінформації. Тут розглядаються:

- Схеми освітлення об'єктів і сцен;
- Характеристики датчиків, їх кількість, розташування, калібрування і орієнтування;
- Засоби обробки зображень;
- Алгоритми обробки і їх реалізація.

Задача розпізнавання емоцій може вирішуватися в системах, що застосовуються в різних сферах людської діяльності.

Більшість методів комп'ютерного розпізнавання емоцій засновані на навчанні з учителем. В якості вхідних даних в них використовуються або окремі зображення обличчя, або послідовність кадрів з відеопотоку, в зв'язку з чим методи можна умовно розділити на статичні і динамічні. Динамічні методи, як правило, використовують інформацію про рух лицьових м'язів з плином часу. Так, наприклад, один з найперших методів автоматичного розпізнавання емоцій використав оптичні потоки для визначення напрямку і швидкості руху окремих частин обличчя, які потім зіставлялися із зразками для кожної з розглянутих емоцій [2]. Аналогічний підхід зустрічається і в більш пізніх роботах, однак замість оптичного потоку частіше використовується модель з'єднаних вібрацій, що дозволяє більш точно визначити деформації частин обличчя.

Одним з головних переваг динамічних методів є те, що вони дозволяють вловити короточасні зміни на людському обличчі – так звані мікроемоції. Однак у багатьох практичних завданнях (наприклад, розпізнавання по одному зображенню) тимчасова інформація відсутня. Тому також часто використовуються статичні методи, засновані виключно на візуальній оцінці. Хоча існує безліч способів подання особи, найбільшого поширення при аналізі емоцій отримали моделі активного способу. Даний клас моделей дозволяє ефективно обчислити положення ключових точок, таких як центр зіниці ока, куточки губ, контур носа і т. д., а потім вже на їх основі побудувати розпізнавання.

Емоції відображають ставлення людини до різних явищ, вони характеризуються суб'єктивними переживаннями людини, не пов'язані безпосередньо з порушенням певних рецепторів, можуть виникати спонтанно. При однаковому впливі одним і тих же чинників на різних людей емоції можуть викликати у них різні переживання. Розпізнавання емоцій є складним психологічним процесом: навіть людина не завжди може правильно розпізнати емоції інших людей, а це значить, що для системи автоматичного розпізнавання дана задача є куди складнішою.

Основний алгоритм автоматичного розпізнавання емоцій складається з наступних етапів [3]:

1. Реєстрація зображення;
2. Первинна обробка зображення;
3. Виділення обличчя на зображенні;
4. Виділення елементів обличчя;
5. Виділення ключових точок на обличчі;
6. Класифікація емоцій.

Первинна або попередня обробка зображення включає в себе видалення шумів, геометричні і колірні перетворення. Джерелами шуму можуть бути конструктивні

недоліки засобів реєстрації зображень, погане освітлення сцени, механічні впливи на устаткування, стан об'єктів інтересу, перешкоди в каналах передачі інформації і т. п. Для видалення шумів можна застосувати усереднюючі фільтри або фільтри, засновані на порядкових статистиках.

Для виділення обличчя на зображенні найбільш ефективним є метод Віоли-Джонса, який забезпечує досить хорошу швидкість і високу точність виявлення заданих об'єктів на зображеннях. Метод був запропонований Полом Віолою і Майклом Джонсом в 2001 році і в даний час є основоположним для пошуку об'єктів на зображеннях [4]. У ньому використовується принцип скануючого вікна. При виявленні об'єктів методом Віоли-Джонса зображення обробляються в інтегральній формі. Інтегральне уявлення дозволяє виконати швидко обчислення сумарної яскравості довільного прямокутника на початковому зображенні з постійним часом, незалежно від розмірів цього прямокутника.

Після того як обличчя було виділено, необхідно виділити його елементи. Людина проявляє емоції за допомогою брів, очей і рота. Для виділення цих елементів на зображенні обличчя використовується все той же метод Віоли-Джонса. В якості вхідного зображення подається зображення обличчя, виділене на попередньому етапі. Щоб прискорити розпізнавання і зменшити помилкові виявлення, на обличчі задаються певні зони (рот завжди знаходиться в нижній половині обличчя, а брови і очі - у верхній).

Наступним кроком є знаходження ключових точок виділених елементів обличчя. Визначити емоції можна на основі аналізу декількох ключових точок.

Виділення ключових точок здійснюється наступним чином:

1. Перетворення кольорового зображення до напівтонового виду;
2. Перетворення з напівтонового виду до бінарного виду;
3. Застосування до бінарного зображення градієнтної маски;
4. Локалізація ключових точок.

Після того, як виділення ключових точок буде виконано, можна почати класифікацію емоцій.

Наведений підхід до автоматичного розпізнавання емоцій може бути ефективно застосований в різних інтелектуальних людино-машинних системах.

Список використаних джерел:

1. Обработка и анализ изображений в задачах машинного зрения: Курс лекций и практических занятий / Ю. Визильтер, С. Желтов, А. Бондаренко, М. Ососков, А. Моржин. – М.: Физматкнига, 2010.
2. Mase K. / IAPR Workshop on Machine Vision Applications. – Tokyo, 1990.
3. Си Я. Автоматическое распознавание эмоций пользователя для организации интеллектуального интерфейса // Электронный журнал «Молодежный научно-технический вестник», 2013, № 9, <http://sntbul.bmstu.ru/doc/616498.html>.
4. Метод Виолы-Джонса (Viola-Jones) как основа для распознавания лиц [Электронный ресурс] // <http://habrahabr.ru/post/133826/>.

## ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА В УМОВАХ СУЧАСНОГО РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ. КІБЕРБЕЗПЕКА

*Гиренко В. О., курсант*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Котляров К. Г., викладач, спеціаліст вищої категорії*

Прочитую найвідомішу у наші часи фразу: «хто володіє інформацією, той володіє світом». Це правда, але в останні роки все більше на думку спадає інше: хто володіє засобами видобування інформації, той володіє світом. З кожним роком, з розвитком технологій, кількість інформації значно збільшується і охочих вкрасти її також.

В сучасному світі швидкими темпами розвиваються цифрові технології. Один з напрямків їх розвитку – персональні електронні пристрої, такі, як мобільні телефони, планшети, ноутбуки та нетбуки, а також портативні пристрої зберігання інформації. Основне завдання цих пристроїв – робота з інформацією – загальною, приватною, комерційною і, звісно, секретною.

Саме за секретною інформацією завжди і полюють. Для більшості злочинців основна ціль – гроші, відповідно й інформація, яку вони, зазвичай, шукають – цінна. Вона має цінну для конкретної людини, підприємства, корпорації або армії.

Більшість країн приділяють особливу увагу інформаційній безпеці, захист даних став майже частиною культури. Наприклад, інформаційна безпека особистості – захищеність психіки й свідомості людини від небезпечних інформаційних впливів: дезінформування, маніпулювання свідомістю, спонукання до образ, злочинів, самогубства тощо. З'явилося поняття «кібергігієна» – це заходи, які направлені на захист приватної інформації на персональних цифрових пристроях.

Якщо говорити про інформаційну безпеку в цілому — це забезпечення трьох параметрів: конфіденційності, доступності і цілісності.

Ці поняття можуть використовуватися, як у сфері електронних пристроїв, так і в повсякденному житті. Розберемо їх докладніше.

Конфіденційність інформації означає, що доступ до інформації має тільки той, хто має право дивитися інформацію. Зазвичай – це автор та ті особи, яким він дозволяє переглядати дані.

Доступність – властивість, яка дозволяє особам, які мають право переглядати інформацію, отримувати доступ до неї в будь який довільний час.

Цілісність інформації означає, що ця інформація повинна зберігатися в тому вигляді, в якому її створив автор, і не може бути модифікована або знищена особою, яка не має прав доступу до неї.

На рівні особистості всі ці поняття настільки ж важливі, як і на рівні підприємства або держави. Тому розглянемо, що таке інформаційна безпека для однієї, конкретно взятої людини.

Конфіденційність в цьому випадку означає, що власні, приватні, дані треба берегти від сторонніх. Обмежити доступ сторонніх осіб до своїх документів, фотографій, файлів. Особливої уваги треба приділяти паролем – вони повинні бути не простими, тобто складатися не менше, ніж з 8 символів, нести в собі великі і малі букви, цифри, підкреслення або дефіси. Паролі повинні бути відомі і доступні тільки автору, і доступ до електронних пристроїв, на яких є особиста або секретна інформація, повинен бути тільки під паролем.

Якщо говорити про доступність, то варто відмітити, що багато людей не приділяють увагу такій важливій операції, як дублювання важливої інформації. Більшість електронних пристроїв, які зберігають інформацію, мають свій певний термін роботи до відмови. Також, ніхто не застрахований від помилок і аварій таких пристроїв. В разі втрати основного жорсткого диску, наприклад, людина, зазвичай, втрачає всю інформацію, яку накопичила на ньому. І запобігти такій ситуації може дублювання, тобто, запис важливої інформації паралельно на два пристрої. Як варіант – використання хмарних технологій, але вони не є абсолютно захищеними від зламу і викрадення інформації, тому на них не рекомендується зберігати інформацію, яка є особистою, приватною або цінною.

Цілісність інформації досягається її захистом від сторонніх осіб і, як і у випадку з доступністю – копіюванням на декілька пристроїв і створенням резервних копій.

Отже, захист цих трьох властивостей інформації для звичайної людини означає використання декількох важливих правил:

1. Захист персональних пристроїв складними паролями (8 символів, великі і малі букви, службові знаки)

2. Дублювання інформації (створення резервних копій)
3. Використання антивірусу (варто прислухатися до рекомендацій СБУ щодо того, яке програмне забезпечення можна використовувати)
4. Використання мережевого екрану (для запобігання зовнішніх і внутрішніх вірусних атак)
5. Ідентифікація осіб, з якими відбувається спілкування – чи то телефонна розмова, чи інтернет, чи звичайна жива бесіда (шахраї не сплять, багато з них видають себе за інших людей, щоб отримати вигоду)
6. Перевірка інформації, яка надходить, у різних джерелах (не варто сліпо довіряти сенсаційній інформації, не перевірявши її в інших джерелах)

Всі ці правила можуть бути аналогічно застосовані і для підприємств і для держави. Але якщо говорити про підприємства, слід звернути увагу на ще один важливий спосіб захисту важливої або секретної інформації. Цей спосіб називається шифрування – алгоритмічне перетворення даних для приховування інформації.

Тобто шифрування – це спотворення даних з допомогою певного алгоритму (ключа), яке дозволяє перетворити інформацію на дані, які не мають сенсу, тобто шум.

Наведемо найпростіший приклад шифрування:

- є текст «привіт», є ключ «213», кожна цифра в якому показує, на скільки позицій в алфавіті треба здвинути поточну букву
- перша буква «п», перша цифра в ключі «2», тобто здвиг на 2 позиції
- в результаті, замість «п» отримуємо «с»
- друга буква «р», цифра «1», здвиг на 1 позицію, отримуємо букву «с»
- продовжуємо:
- буква «и», здвиг «3», отримуємо «й»
- ключ закінчився, тому знову беремо його першу цифру:
- буква «в», здвиг «2», отримуємо «г»
- буква «і», здвиг «1», отримуємо «ї»
- буква «т», здвиг «3», отримуємо «х»
- Результатом шифрування стає абсолютно незрозуміле слово «ссйїх»
- Таке слово розшифрувати може тільки той, у кого є ключ.
- Це, звичайно лише приклад, але аналогічні способи, значно складнішими, зі значно довгими ключами, використовують для захисту інформації в усьому світі.
- Наша країна поступово наближається до світових стандартів, і, є впевненість, в найближчому майбутньому, всі ми будемо користуватися правилами кібергігієни і дбати про зберігання власної інформації.

## АНАЛІЗ АЛГОРИТМІВ ТА МЕТОДІВ ВИЯВЛЕННЯ ПЛАГІАТУ В ТЕКСТОВИХ ДОКУМЕНТАХ

*Глотка В. О., студентка*

*Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків.*

*Науковий керівник: Функендорф А. О., асистент*

У наш час дуже актуальним є питання перевірки текстів на наявність плагіату, адже наука, техніка й освіта не стоять на місці у своєму прогресі та все більше й більше праць стають доступними для всіх у мережі Інтернет. З'являються нові наукові роботи, розробки, дослідження, і всі вони не мають фактичної цінності, якщо є дублюючими. Плагіат є гострою проблемою у сферах науки, техніки та освіти. Тож заради захисту авторського права та розвитку технологій ми потребуємо ефективного програмного забезпечення для перевірки наявності плагіату у текстових документах.

Сучасні автоматизовані системи виявлення плагіату базуються на застосуванні різних методів, але здебільшого працюють за схожими алгоритмами, які включають до себе текстові, структурні та семантичні підходи. Принцип дії існуючих алгоритмів в узагальненому вигляді можливо представити на рис. 1.



Рисунок 1 – Узагальнений алгоритм виявлення плагіату у текстовому документі

Етап попередньої обробки включає до себе структуризацію тексту, видалення недрукованих символів, формул, рисунків та інших елементів, за якими не виконується пошук в рамках конкретної системи ті ін. Після чого виконується оцінка подібності елементів тексту (окремих символів, слів, абзаців) за заданим алгоритмом із застосуванням окремих методів в рамках локальної бази даних системи. Аналогічна перевірка у Інтернет виконується за алгоритмами пошукових систем у розподілених сховищах, якими виступають окремі сервери, на яких зберігаються бази даних інтернет ресурсів. За результатами пошуків формуються відповідні звіти.

Існують декілька різних методів та підходів перевірки унікальності тексту, які застосовуються в сучасних алгоритмах. Так, метод шинглів базується на закономірностях частоти використання слів у тексті, які ще в середині 20-го сторіччя виявив вчений-лінгвіст Джордж Кінгслі Зіпф: добуток вірогідності наявності певного слова в тексті й частоти використання цього слова – це незмінна константа; відношення частоти вжитку та кількості слів, наявних у тексті з цією частотою, – однакове.

Користуючись даними висновками, пошукові алгоритми розбивають текст на частини: союзи, прийменники, вигуки, що ігноруються пошуковими системами, ключові слова, випадкові речення. Після вищенаведеного етапу канонізації фрази й речення поділяються на частини з декількох сусідніх слів – шингли. Будь-який шингл має контрольну суму. При порівнянні двох текстів суми мають бути різними, збіги вказують на низьку унікальність. Основним недоліком цього методу є те, що популярні цитати, афоризми та прислів'я розпізнаються як плагіат і знижують унікальність тексту.

Метод «опорних» слів використовує сигнатурну лексичну інформацію документів. Він створює набори «опорних» слів за певними правилами, для яких будуються сигнатури документів. Збіг сигнатур свідчить про подібність саме документів. Цей метод демонструє добрі результати у пошуку схожих документів, але є достатньо складним в реалізації.

Для виявлення запозичень використовують також алгоритми, побудовані на класичних принципах інформаційного пошуку: TF, TF\*IDF та ін. Використання функції схожості Жаккара у таких алгоритмах дозволяє отримати відмінний результат навіть у текстах з використанням синонімів та наявністю орфографічних помилок, але такі алгоритми є достатньо вимогливими до цитування. Математично порівняння множин елементів  $A$  тексту, що перевіряється, та порівняльного тексту  $B$  може бути



представлено у наступному вигляді:

$$k(A, B) = \frac{|A \cap B|}{|A \cup B|}. \quad (1)$$

Значення  $k(A, B) \rightarrow 0$ , що свідчить про мінімізацію, чи повну відсутність при досягненні питомого значення плагіату у тексті, що перевіряється, відносно до порівняльного тексту. Одним з найпоширеніших методів виявлення плагіату у текстових документах є дактилоскопія: із числа документів береться набір з декількох рядків, які й є «відбитками». Заданий документ порівнюватиметься з «відбитками» для всіх документів колекції. Знайдені збіжності з іншими документами вказують на спільні сегменти тексту, тобто на наявність плагіату. Також широке поширення знаходить метод цитування, що є специфічним здебільшого для наукових текстів та дозволяє на основі цитат і довідкових матеріалів, використаних в роботах, виявити їх схожість.

До методів, що базуються на статистичних підходах та фрагментальному аналізі відносять також метод порівняння строк, нечітких дублікатів, метод «множини слів», метод перевірки послівним перекриттям тексту, що використовує моделі постфіксних дерева та масиву, стилометрію, що базується на вивченні авторських стилів, та методи мовного порівняння.

Кожен з приведених підходів та методів має ряд недоліків, що в рамках існуючих систем вирішується здебільшого їх комбінуванням. Порівняльний аналіз найбільш поширених систем для виявлення плагіату у текстових документах приведено у табл. 1.

Таблиця 1 – Порівняльний аналіз систем для виявлення плагіату

Система	Пошук в Інтернет	Пошук в локальних базах	Обробка заміни літер	Детальний звіт
Advego Plagiat	+	-	-	+
Antiplagiat	-	+	-	+/-
Istio	+	-	-	-
Miratools	+	-	+	+
Plagiatinform	+	+	-	+
Praide Unique	+	-	-	+

Так існуючі програмні рішення мають достатні недоліки: направленість пошуку на мережу Інтернет або особисту базу, не здатність обробляти заміну літер, що є одним з найчастіших підходів для приховування плагіату та інше. Для ефективної роботи такі системи мають обробляти стоп-слова, виконувати заміну з англійських чи інших літер на ті, що вимагає мова тексту, обробляти синоніми, надавати детальні звіти, вказувати на помилки оформлення цитування та інше, що не надається на разі їх функціональними можливостями. За результатами цього дослідження планується розробка нових методів та підходів для підвищення ефективності систем для перевірки текстів на наявність плагіату з урахуванням усунення виявлених недоліків.

Список використаних джерел:

1. Комарницкая, О.И. Метод семантического сравнения нечеткой информации при проверке текстов на наличие плагиата / О.И. Комарницкая, И.И. Комарницкая; Философские проблемы информационных технологий и киберпространства, 2015. № 2. – С. 127-139.
2. Евтифеева, О.А. Анализ алгоритмов поиска плагиата в исходных кодах программ / О.А. Евтифеева, А.Л. Красс, М.А. Лакунин, Р.Р. Счастливцев, Е.А. Лысенко; Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики, 2007. №39. – С. 188-196.
3. Шарапова, Е.В. Универсальная система проверки текстов на плагиат «АВТОР.NET» / Е. В. Шарапова, Р. В. Шарапов; Информатика и ее применение, 2012. Т 6, Вып. 3. – С. 52-58.

**МЕТОД ПРОЕКТІВ, ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ,  
АКТИВНОСТІ, САМОСТІЙНОСТІ ТА КРЕАТИВНОСТІ КУРСАНТІВ***Глущенко С. Д., курсант**Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.**Науковий керівник: Пилипенко Л. М., викладач вищої категорії, викладач-методист*

Останнім часом інтерес до проектного методу навчання стрімко росте. Негативне ставлення до математики, як до «сухої» науки, формується ще в початковій школі й веде до небажання вчити важкий предмет і, як наслідок, маємо низький рівень математичної підготовки. Дані проблеми спровокували пошук методу навчання, здатного змінити ставлення до математики, методу покликаного навчити вчитися. Одним з таких методів є метод проектів. Цей метод спрямований на розв'язання тієї або іншої поставленої задачі за допомогою самостійних дій, вмінь, що супроводжується показом презентації. Під проектом в даному випадку мається на увазі спеціально організований викладачем і самостійно виконаний курсантами комплекс дій, що завершуються створенням творчого продукту. Потреби в застосуванні проектного методу визначаються переорієнтацією на активно-пізнавальне, глибоко мотивоване освоєння певного матеріалу. Фактор особистої зацікавленості курсанта в даному випадку поєднується з фактором обов'язкового представлення результатів самостійної роботи у зазначеному викладачем вигляді. В результаті у курсантів розвиваються навички продуктивної, творчої діяльності

Метод проектів виник у другій половині XIX століття в працях американських педагогів Дж. Дьюї, У. Кілпатрика, Е. Коллінгса. Сутність і цінність даного методу розкрив У. Кілпатрик. За його словами, проект – це дія, що здійснюється від усього серця. Метод проектів був направлений на активну, творчу, посильну діяльність, відповідно до потреб та інтересів самої дитини, сприяв саморозвитку особистості. Користувався всезростаючою популярністю в Америці і Європі. Перші спроби практичної реалізації методу проектів здійснювалися невеликою групою радянських учених під керівництвом С. Т. Шацького в 1905 році, а в 1931 році він був заборонений внаслідок різкого зниження рівня освіти. Це було очікувано і обумовлено рядом причин: відсутністю компетентних в області проектного навчання педагогів, технології організації проектного навчання, системності та взаємозв'язку проектів. Головною ж відмінністю від американського і європейського варіантів реалізації методу проектів була трудова, суспільно-корисна спрямованість проектів, що не враховує інтереси самої дитини. Таким чином, порушувався головний принцип проектного навчання – «що йде від серця» діяльність.

Ідеї методу проектів з часом зазнали певних змін – з'явилися викладачі, що володіють теорією і практикою проектної діяльності, педагогічні розробки по впровадженню методу проектів в освітній процес. Однак він не втратив своєї основи – розвиток навичок і вмінь здійснювати самостійну активно-пізнавальну діяльність відповідно до особистісно-значимими мотивами. У даний час метод проектів набув широкого поширення і ефективно використовується на всіх щаблях вищої освіти. Основними проблемами є: ототожнення методу проектів з проблемним навчанням; «підміна» методу проектів доповідями, рефератами, розробки позакласних заходів; реалізація проектного навчання в позаурочний час; загострення уваги на змістовній частині проекту.

Дозволяючи розвивати творчі здібності, активність, самостійність, креативність, гнучкість мислення, метод проектів, як не можна краще, відповідає цілям математичної освіти. Найважливіші з них – оволодіння математичними знаннями та методами; інтелектуальний, культурний, творчий, духовний розвиток і моральне виховання. Реалізація методу проектів на заняттях підвищує емоційний тонус курсантів, допомагає їм розкритися, вільно висловлювати свою точку зору, розкритися творчо, активізує пізнавальну діяльність. Змінюються функції курсанта та викладача. Курсант отримує більше самостійності, а викладач з транслятора знань перетворюється в консультанта. На

занятті виникає середовище, що дозволяє курсантам максимально розкрити свій інтелектуальний і творчий потенціал. Проекти з математики навчають їх не просто застосовувати наявні у них знання, а й самостійно здобувати нові, необхідні для вирішення поставлених задач.

Сьогодні метод проектів вважають одним з найперспективніших методів навчання, адже він створює умови для творчої самореалізації тих, хто навчається; підвищує мотивацію до навчання; сприяє розвитку інтелектуальних здібностей; дозволяє залучити кожного до активного пізнавального процесу; формувати навички пошуково-дослідницької діяльності; виявляти свої здібності у груповій співпраці, набуваючи комунікативних умінь; грамотно працювати з інформацією. Основною тезою сучасного розуміння методу проектів російський науковець Є. Полат називає вислів: «Усе, що я пізнаю, я знаю, для чого мені це потрібно та де й як я можу застосувати ці знання».

Метод проектів – це освітня технологія, спрямована на здобуття курсантами знань у тісному зв'язку з реальною життєвою практикою, формування в них специфічних умінь та навичок, завдяки системній організації проблемно-орієнтованого навчального пошуку. Він орієнтований на самостійну діяльність курсантів (індивідуальну, парну, групову) у відведений для неї час (від декількох хвилин занять до декількох тижнів, а іноді й місяців). Проектна технологія передбачає наявність проблеми, що вимагає інтегрованих знань і дослідницького пошуку її вирішення. Результати запланованої діяльності повинні мати практичну, теоретичну, пізнавальну значимість. Головною складовою методу є самостійність курсанта.

Залучення курсантів до проектної діяльності спрямоване, в першу чергу, на:

- досягнення конкретних цілей (розвиток аналітичного, критичного, творчого й проектного мислення, стимулювання мотивації на оволодіння знаннями, опрацювання різних джерел інформації з метою оволодіння новими знаннями, формування вмінь використовувати знання для вирішення нових пізнавально-практичних завдань або життєвих ситуацій тощо);
- розвиток життєвих компетенцій (спільне прийняття рішень, толерантне регулювання конфліктних ситуацій тощо);
- формування дослідницьких умінь (виявлення та формулювання проблеми, висунення гіпотези, збір необхідної інформації, здійснення різних видів дослідницької роботи, аналіз та узагальнення отриманих результатів тощо).

Слід також наголосити на тому, що здійснення проектної діяльності може бути реалізоване з використанням різних підходів. Першим із них передбачено виконання завдань навчального проекту та здійснення презентації кінцевого інтелектуального (матеріального) продукту безпосередньо на занятті або під час проведення серії занять з певної теми. Іншим варіантом передбачено проведення проектної діяльності в позаурочний час та презентацію кінцевих результатів безпосередньо на занятті.

У процесі виконання проекту курсанти не тільки засвоюють новий матеріал, але й знаходять область застосування отриманих знань. Відбираючи навчальний матеріал для проектів, необхідно враховувати його зв'язок з професійною діяльністю курсантів. Проводячи тиждень циклової комісії, курсантам було запропоновано конкурс проектів «Математика в моїй майбутній професії». Цілями проекту було: 1) оволодіння знаннями та вміннями необхідними в майбутній професійній діяльності; 2) формування уявлень про цінності математики в системі буття; 3) розвиток навичок роботи з інформацією; 4) розвиток навичок проектної діяльності.

Вибір теми проекту «Математика в професії техніка-механіка» був продиктований тим, що одним з основних завдань навчання математики є забезпечення свідомого і міцного оволодіння системою математичних знань, навичок і умінь, необхідних у повсякденному житті і майбутній трудовій діяльності, розвиток уявлень про роль математики у пізнанні навколишнього світу та формування навичок математизації ситуацій під час дослідження явищ природи і суспільства. Математичні методи

проникають в економіку, юриспруденцію, соціологію, психологію і тому рівень математичної освіти визначає успішність у всіх сферах діяльності.

Список використаних джерел:

1. Сиротенко Г. Шляхи оновлення освіти: Науково-методичний аспект : інформаційно-методичний збірник / Г. Сиротенко. – Х. : Видав. гр. «Основа», 2003. – 96 с.
2. Кравчина О. С. Активні та інтерактивні методи навчання / О. С. Кравчина. – К. : ЦППО АПН України, 2003. – 32 с.
3. Джойс Б. «Дерево рішень»: Метод всех возможных вариантов организации дискуссии / Б. Джойс, М. Вейл // Учительская газета. – 2001. – № 28–29. – С.78–80.

## **ПІДХОДИ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА» У ЛЬОТНОМУ КОЛЕДЖІ**

***Головіна Н. С., викладач, спеціаліст другої категорії  
Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук***

Стратегія сучасної вищої освіти в умовах соціально-економічного розвитку України полягає в підготовці спеціалістів високого рівня професійної компетентності для вирішення задач обраної сфери діяльності.

Процес підготовки майбутніх фахівців різних напрямків вимагає певних умов. З різким збільшенням обсягу необхідних знань недостатньо використання тільки традиційних методів навчання. Для підготовки сучасних фахівців високого професійного рівня з обслуговування і ремонту літальних апаратів в навчальний процес слід залучати застосування нових підходів та технологій. Крім того використання комп'ютерних технологій в навчанні підвищують інтерес молоді до авіації, розширенню пізнавальної діяльності у фаховій сфері.

Безумовно це вимагає розроблення і втілення нових способів навчання для підготовки конкурентоспроможних фахівців з якісною графічною підготовкою та вільним володінням комп'ютером. Щоб досягти мети навчальної дисципліни, завдання мають бути зрозумілими для всіх абітурієнтів і будуватися на основі діяльнісного, особистісного та структурного підходів [1; 2]. Це полягає у вдосконаленні традиційних методик навчання в процесі підготовки курсантів льотно-технічних спеціальностей, як майбутніх пілотів чи спеціалістів з ремонту і обслуговування літальних апаратів, а також запровадження новітніх інформаційних технологій до навчального процесу.

Пілоти та обслуговуючий персонал постійно вивчають різну документацію, пов'язану з обслуговуванням техніки в експлуатації, ремонтом виробу, а також для виконання ремонтних робіт на спеціалізованих виробництвах.

Експлуатаційними можуть бути графічні, текстові, мультимедійні конструкторські документи, які дають можливість ознайомлення з виробом і визначають правила його експлуатації. Ще в період навчання в коледжі курсанти знайомляться з одним з видів експлуатаційних документів - Керівництвом з експлуатації. Він містить відомості про конструкцію, принцип дії, характеристики конкретного виробу, його складових частинах й вказівки, що необхідні для правильної і безпечної експлуатації та оцінок його технічного стану при визначенні необхідності відправлення його в ремонт. Також важливою є Інструкція з монтажу, пуску, регулюванню й обкатці виробу. В цьому документі містяться відомості для монтажу, наладки, пуску, регулюванню, обкатки і здачі виробу та його складових частин в експлуатацію на місці його застосування.

Успішне виконання зазначених завдань вимагає знань, а саме розуміння конструкції і принцип дії технічного механізму за креслеником; вміння прочитати і виконати ескізи й кресленики різного призначення за вимогами державних стандартів.

Оскільки зараз не у всіх загальноосвітніх школах школярі вивчають креслення, тому рівень знань і здібностей курсантів може бути різним. У льотному коледжі викладач має

це враховувати при викладанні дисципліни «Інженерна графіка». Курсанти, які вивчали креслення в школі, і володіють базовими знаннями, легше засвоюють новий матеріал, осмислюють отриманні знання і без труднощів виконують графічні завдання. А ті, хто взагалі не вивчав цього предмету, мають ускладнення, оскільки при недостатньому просторовому уявленні нема досвіду в сприйманні графічної інформації та оволодіння специфічною термінологією.

Застосовування диференційованого підходу в проведенні занять з «Інженерної графіки» зводиться до розділення курсантів на підгрупи за їхньою попередньою підготовкою і видачі завдання з різного рівня складності для кожної підгрупи. Це може викликати появу стимулу швидше розібратися з простим завданням, щоб виконати складніше і набирати більше балів.

Вивчаючи «Інженерну графіку» розвивається просторове уявлення, конструктивне мислення та можливість аналізу креслень, отриманні знання й навички дозволяють зрозуміти думки інших за допомогою креслень, у тому числі за допомогою програмних комплексів КОМПАС-3D, AutoCAD, MS Visio [3].

Заняття з креслення, на яких використовуються сучасні технічні засоби навчання, дозволяють активізувати процес навчання, сформують вміння використання інформаційних технологій в повсякденному та професійному житті. Це дозволяє збільшити об'єм та діапазон нового матеріалу, скоротивши час на його пояснення й створивши віртуальні демонстраційні покази для майбутніх пілотів та обслуговуючого персоналу. Комп'ютерні презентації та інші підходи в якості наочних посібників допомагають подати викладачу новий матеріал якісно з розвитком навичок спостереження й аналізу форм предметів [4].

Список використаних джерел:

1. Вища освіта в Україні : навч. посібник / В. Г. Кремень, С. М. Ніколаєнко, М. Ф. Степко та ін. – К. : Знання, 2005. – 327 с.
2. Ніколаєнко С. М. Вища освіта – джерело соціально-економічного і культурного розвитку суспільства / С. М. Ніколаєнко. – К. : Знання, 2005. – 319 с.
3. Трайнев В. А. Информационные коммуникационные педагогические технологии : учебное пособие / В.А.Трайнев, И. В.Трайнев. – М. : ИТК «Дашков и К», 2008. – 280 с.
4. Виходець В. В. Шляхи підвищення фахової підготовки майбутніх інженерів з графічних дисциплін / В.В. Виходець, Г.А. Матвеева, Б.П. Качмар // Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України. – 2007. – Вип.17.2. – С.327–329.

## ПРОБЛЕМЫ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

*Гордыман М. М., Соколов Д. М., курсанты*

*Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг*

*Научный руководитель: Борисенко О. Н., преподаватель первой категории*

Изменения в общественной жизни спровоцированное всеобщей компьютеризацией общества, а также формирования информационного пространства порождает проблемы и преступления в виртуальном пространстве.

Самыми распространенными типами киберпреступления это: камкординг, каршаринг, фальшивые интернет-аукционы, рассылка писем (спам), фишинг, азартные онлайн-игры (с вкладом денег), создания вирусов, кибервымогательство, кибербуллинг, груминг, распространение наркотиков и оружия, кража персональных данных и личной информации, шпионаж, нарушение авторских прав, терроризм, финансовое мошенничество.

Ведущей задачей киберпреступников стало получение денежных средств. Исследования иностранных ученых показывают, что киберпреступность занимает 3-е место после торговли оружием и наркотиками по уровню обогащения. Например, по



оценкам Счетной палаты США годовой доход киберпреступников составляет 5 млрд. долларов. Один популярный киберкриминал – вымогательство. Как правило, вначале у пользователя или компании, после загрузки вредоносного кода шифруются файлы, а затем поступает предложение о восстановлении в обмен на денежное вознаграждение (обычно в виде биткоинов или другой криптовалюты). Так как государственные денежные знаки можно отследить, а криптовалюту отследить сложно.

Большинство изощренных схем финансового мошенничества связано со взломом компьютерных систем операторов розничной торговли с целью получения банковских данных о покупателях или последующими манипуляциями полученной информацией.

Преступления в сети это преступления на расстоянии. Преступники не видят своих жертв, которых они выбрали, для совершения атаки преступники имеют некоторую уверенность в анонимности и отсутствии непосредственной опасности обнаружения и преследования. Любые виртуальные признаки в частности IP-адрес можно изменить с помощью программного обеспечения.

Безопасность личности в современных системах информационного обмена в последнее время стала одной из наиболее важных проблем. Многие социальные сети используются не только для общения с людьми, разделяющими взгляды, убеждения или просто знакомыми, а так же в электронной коммерции для поиска контрагентов и партнеров в бизнесе. Однако социальные сети стали еще и полем, с которого можно собрать обширнейшую информацию о человеке с целью использования ее в противоправных целях. Как следствие уже зафиксированы преступления, которые совершались после сбора информации о жертве, ее привычках, распорядке дня, именах знакомых, анализа фотографий для определения финансового состояния жертвы. [1]

Следует так же отметить использование ресурсов Интернет различного рода экстремистскими группировками, а также террористическими организациями. К сожалению, не игнорируют современные технологии, и секты различного толка. Киберпреступники этого вида используют информацию и сервисы социальных сетей для вербовки новых последователей и исполнителей.[1] Группировки экстремистской направленности и воинственные народы все чаще используют киберпространство для запугивания, распространения пропаганды и иногда нанесения вреда IT-инфраструктурам.

К организационным проблемам можно отнести отсутствие системной работы по подготовки организаций к кибератакам, отсутствие распространения индикаторов кибератак и образцов кода для определения в своих сетях возможные взломы и вторжения. Даже с общими знаниями в области системного администрирования или программирования можно получить доступ к слабо защищенным компьютерным сетям. Высокопрофессиональные хакеры могут обходить любую защиту и замаскировать любые следы вторжения. Теперь появилась возможность купить вирус и осуществить кибератаку особам, которые даже не имеют знаний в сфере компьютерного программирования.

На кибербезопасность тратятся огромные средства, а годовой рост трат более чем в 5 раз выше прироста средств, потраченных в IT-сфере в целом. Совокупные темпы годового прироста оцениваются в 8,3% к 2020 году (3,8\$ триллиона) по сравнению с 0,9% в 2016 году (\$3,4 триллиона). Однако деньги, направленные на развитие и обеспечение кибербезопасности, не затрагивают самую большую угрозу: людей. Около 95% всех случаев утечек информации связаны с человеческим фактором. Также существует проблема дефицита профессионалов в области кибербезопасности (46% организаций утверждают, что испытывают нехватку квалифицированных специалистов по кибербезопасности), и порой они перегружены работой, чтобы выполнять свою работу на должном уровне.

Грамотно разработанные процедуры безопасности, методы и решения могут почти полностью остановить злоумышленников. Но для этого требуются совместные усилия

специалистов, сотрудников, партнеров и клиентов, чтобы сводить к минимуму все виды атак и контролировать, чтобы проблемы не переросли в катастрофу. [2]

Список использованных источников:

1. Укрепление глобальной культуры кибербезопасности и управление Интернет/ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// www.bestreferat.ru/referat-402836.html/](https://www.bestreferat.ru/referat-402836.html/)
2. Угрозы кибербезопасности: масштабнее и опаснее, чем когда-либо раньше/ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// blog.avast.com/ru/ugrozy-kiberbezopasnosti-masshtabnee-i-opasnee-chem-kogdalibo-ranshe/](https://blog.avast.com/ru/ugrozy-kiberbezopasnosti-masshtabnee-i-opasnee-chem-kogdalibo-ranshe/)

## ОСОБЕННОСТИ МЕХАНИЗМА РАЗРУШЕНИЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ГОРНЫХ ПОРОД

*Гордыман М. М., Дороненков А. Ю., курсанты  
Кременчугский летний колледж НАУ, г. Кременчуг.  
Научный руководитель: Долударева Я. С., к.т.н., доцент*

Дробление породы сопровождается ослаблением межзеренных связей, увеличением длины части микротрещин, не получивших достаточного развития, накоплением новых дефектов кристаллической структуры и, как следствие, изменением прочностных характеристик образующихся кусков.

Учитывая, что процесс разупрочнения и последующего разрушения происходит не мгновенно, а в течение некоторого промежутка времени, рассмотрим влияние физико-химических характеристик горных пород на силовые, кинематические и временные параметры этих процессов.

Кроме того, отмечается [1], что прочность породы с течением времени после разрушающей импульсной нагрузки возрастает. Однако имеются некоторые особенности, которые связаны с различиями в строении кристаллической решетки, энергии деформации граней кристаллов и трещиноватости пород в начальный и конечный моменты времени.

Граниты относятся к крепким и очень крепким породам, и этим можно объяснить высокую степень смыкания микротрещин после нагружения образцов – энергия так называемой «возвратной» деформации ребер жесткости минералов, слагающих гранит, выше энергии ударной волны при импульсном воздействии.

Действие динамического импульсного нагружения проявляется не только в дроблении и разрушении горных пород вблизи зоны воздействия [2], но и в возникновении области разупрочнения, обусловленной развитием микронарушений. Изменение свойств горных пород за пределами зоны дробления описывается в ряде работ [3;4]. Отмечается изменение свойств среды и уменьшение скорости распространения продольных волн по мере приближения к центру импульсной нагрузки.

Область, в которой после динамического воздействия происходят необратимые изменения, изучалась Е.И. Шемякиным как зона упруго-пластических деформаций [5].

В зоне предразрушения условие разрушения по предельному растягивающему напряжению можно заменить условием равновесия микротрещин. Развитие микротрещин происходит, если напряжения  $\sigma(R)$  в данной точке превышают некоторый пороговый уровень [6]

$$\sigma(R) \geq \sigma_n \approx \frac{\sqrt{\pi}}{2} \cdot \frac{K_{1C}}{\sqrt{l_0}}, \quad (1)$$

где  $K_{1C}$  - модуль сцепления, Па\*м<sup>1/2</sup>;

$\sigma_n$  - пороговое напряжение роста дефектов, Па;

$l_0$  - характерный размер структурных дефектов породы, м.

Если предположить, что при выполнении этого условия происходит рост размеров микротрещин со средней скоростью  $v_{cp}$ , равной [7]

$$v_{cp} = \frac{\sigma(R) - \sigma_n}{4\eta} \cdot l_0, \quad (2)$$

где  $\eta$  - вязкость породы, то это дает возможность оценить изменение размера за время действия динамического импульса  $\Delta t$ .

Изменение размера микротрещин за время действия динамического импульса  $\Delta t$  будет равно

$$l = l_0 + v_{cp} \cdot \Delta t, \quad (3)$$

Снижение прочности образцов, установленное по временному сопротивлению одноосному сжатию, составляет 25-45% от прочности в естественном состоянии, определенной на образцах, не подвергавшихся импульсным нагрузкам. Максимальное снижение прочности соответствовало наибольшему по продолжительности импульсному нагружению.

Таким образом, интересно установить характерные параметры кристаллических решеток пород для определения характера распределения составляющих энергии импульсного неразрушающего воздействия.

Список использованных источников:

1. Рудцкая Е.Р. Изменение во времени свойств горных пород в зоне предразрушающего действия взрыва / Е.Р. Рудцкая // Соверш. буровзрывных работ в нар. хоз-ве: Всес. 10 Юбил. науч. – техн. совещ., Губкин, 27 – 29 сент.1988. – Тез. докл. - М., 1988. –123 с.
2. Ключко И.И. Расчет объемов дробления горной породы от взрыва скважинного заряда / И.И. Ключко, П.И. Федоренко // Научное обеспечение совершенствования методов производства открытых и подземных горных работ: Научно-техн. сб. – Кривой Рог: ДП ГНИГРИ, 2009. – С. 56-61.
3. Бовт А.Н. Камуфлетный взрыв в малопористой среде / А.Н. Бовт, А.А. Михайлов, В.Н. Николаевский, Е.А. Шурыгин // ПМТФ. – 1986. - № 1. – С. 147-151.
4. Александров В.Е. О взаимосвязи прочностных и акустических свойств пород в зоне предразрушающего действия взрыва / В.Е. Александров, А.Н. Кочанов, Б.В. Левин // Физико-технологические проблемы разработки полезных ископаемых.-1987. - № 4. – С. 45-48.
5. Шемякин Е.И. О волнах напряжений в прочных горных породах / Е.И. Шемякин // ПМТФ. – 1963. - № 5. – С. 83-93.
6. Grady D.E., Kipp M.E. The Mikromechanics of Impact Fracture of Rock // Int. J. Rock Mech. Mining Sci. Geanech. Abstr. – 1979. – 16. - № 5. – P.293-302.
7. Shokey D.A. Fragmentation of Rock under Dynamic ioads // Int. J. Rock Mech. Mining Sci. Geanech. Abstr. – 1974. – 11. - № 9. – P.303-317.

## ЦИФРОВА НЕРІВНІСТЬ І ШЛЯХИ ЇЇ ПОДОЛАННЯ

*Гречин І. В., лаборант*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук*

Розвиток інформаційних процесів має глобальний характер, однак кожна країна робить власний шлях переходу до широкого використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) з метою трансформації соціально-економічних процесів. Це обумовлюється тим, що, з одного боку, існують загальні проблеми на шляху раціонального використання переваг ІКТ, а з іншого боку кожна країна виходить з наявних можливостей у процесі складного переходу від індустріального до

інформаційного суспільства. Тому поряд з терміном «інформаційне суспільство» у міжнародній практиці поширюється термін «цифровий розрив» або «цифрова нерівність».

Проблема цифрової нерівності – це, передусім, проблема суспільної нерівності. Нерівність проявляється в усіх сферах життя людини: у доступі до життєво важливих ресурсів (продовольчих, сировинних, енергетичних), до робочих місць, освіти, медичних послуг, культурної спадщини та ін. «Цифрова нерівність» не є ознакою неповноцінності суспільства, але має кілька аспектів у трактуванні. Як будь-яке масове суспільне явище, вона має статистичні дослідження. Одним з аспектів причетності будь-якої країни до глобальної економіки є можливість її населення здійснювати доступ до всесвітніх інформаційних ресурсів [2].

Від цифрової нерівності потерпають переважно молоді люди, вихідці з країн, що розвиваються, які одержали добру освіту на Заході і мають достатні знання та навички, щоб жити в умовах інформаційного суспільства. Тому знайти правильне застосування своїм знанням як на батьківщині, так і в «інформатизованих економіках» Заходу вони не можуть. Однією з характерних рис сьогодення для кожної країни, та зокрема України, є причетність до усіх глобалізаційних процесів. Їх багатогранність та різноманітність не дають можливості однозначно визначитися в оцінці їх перебігу в кожній країні. Інформація давно вже стала ресурсом у суспільстві, інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) стали передумовою та середовищем для формування та реалізації концепції інформаційного суспільства. Постулати інформаційного суспільства були проголошені ще в 60-роках ХХ століття та на той час здавалися утопією. Протягом останніх років людство активно залучалося до технічного прогресу та інформаційних ресурсів. При цьому не всі особи максимально використовують можливості задоволення власних потреб за допомогою ІКТ та не прагнуть до самореалізації за їх допомогою.

Щоб подолати цифрову нерівність в Україні, потрібно розв'язати дві проблеми. Перша: відсутність інтернет-доступу і можливості купити потрібні пристрої чи одержати їх у користування. Друга причина не така очевидна, але не менш серйозна: це самоізоляція, або небажання користуватися цифровими технологіями [1].

Також виділяють ще декілька кроків подолання «цифрової нерівності» :

1) цифрові технології потрібно активно впроваджувати в процес навчання дітей. Це означає, що всі освітні установи та бібліотеки в містах і сільських районах мають бути забезпечені комп'ютерами й навчальними програмами;

2) необхідно організовувати центри цифрового навчання для дорослих і літніх людей. У таких центрах вони зможуть мати доступ до комп'ютерів і здобувати базові навички користування інформаційно-комунікаційними технологіями;

3) потрібно розробити спеціальні програми в рамках ініціатив «електронна пенсія». Завдяки зручним програмам люди похилого віку мають відчувати переваги від швидшого і комфортнішого отримання пенсійної допомоги;

4) цифрові технології мають стати стимулом для маргінальних верств населення. Наприклад, люди з обмеженими фізичними можливостями мають дістати шанс користуватися цифровими рішеннями будинку. Це допоможе зменшити їхню залежність і від державної допомоги, і від рідних та близьких [3].

Отже, спираючись на багаторічний досвід розвинених країн, Україна може впроваджувати цифрові технології ефективніше. Зокрема, те, що іншим менш розвиненим країнам не потрібно робити великі вкладення у розробку високих технологій, оскільки вони можуть скористатися досягненнями країн лідерів, закупаючи створені там продукти комунікаційних технологій, включаючи як устаткування, так і програмне забезпечення. При цьому вони одержують можливість, оминаючи проміжні етапи вдосконалювання цих продуктів, використовувати найефективніші, передові розробки. Ці тенденції одержують істотне прискорення у зв'язку з процесами глобалізації, в ході яких найбільші міжнародні корпорації, що проникають на ринки країн, що розвиваються, стають провідниками поширення новітніх досягнень інформаційної епохи.

Список використаних джерел :

1. Вайнштейн Г. Інтернет як фактор громадських трансформацій: навч. посібник / Г. Вайнштейн. – К. : Світ, 2002. – 27 с.
2. Іноземцев В. Л. Технологічний прогрес і соціальна поляризація в XXI столітті / В. Л. Іноземцев. – К., 2000. – 29 с.
3. Журнал депонованих рукописів №7, июль, 2000 [Електр. ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://www.mte.ru/count.nsf/>. – Заголовок з екрана.

## НОВІ ШЛЯХИ АКТИВІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ

**Єсіпова О. О., науковий співробітник науково-організаційного відділу Національної академії Національної гвардії України, аспірант кафедри педагогіки, методики та менеджменту освіти Української інженерно-педагогічної академії, м. Харків**

Входження України в європейський освітній простір висуває запит на креативного, мобільного, інформаційно-обізнаного, адаптивного, здатного швидко вчитися та пристосовуватися до змін в суспільстві фахівця. Можливість підготовки таких кадрів в закладах вищої освіти очевидно за умови активності студентів в процесі навчання та застосування викладачем активних, інноваційних методів та шляхів навчання студентів.

В науковій літературі актуальним було й залишається актуальним питання активізації навчальної діяльності, підвищення мотивації та результативності навчального процесу. Проведений ретроспективний аналіз наукової літератури показав, що ще Я. Каменський приділяв увагу активізації навчальної діяльності яке базувалось на трудові спроможності.

Пізніше в науковій літературі з'являється поняття, активних методів навчання, що поділяються на наступні групи: імітаційні та неімітаційні. До неімітаційних науковці відносять проблемні лекції, проблемні семінари, евристичну бесіду, круглий стіл, інтелектуальну розминку, сократичну бесіду, веб-квест, мозковий штурм, самостійну роботу з літературою тощо. Імітаційні активні методи навчання в свою чергу поділяють на ігрові та неігрові. До ігрових відносяться ділові ігри, ланкові ігри, рольові ігри, імітаційні ігри, організаційно-діяльнісні ігри, емоційно-діяльнісні ігри, інноваційні ігри тощо. До неігрових імітаційні вправи, тренінг, кейс технології, проблемні ситуації, колективна розумова діяльність тощо[5,6]. Зазначені методи активізації навчальної діяльності довгий час застосовувались і застосовуються сьогодні та мають позитивний ефект, але виявлено, що більшість зазначених методів має ситуативний вплив на студентів. Тобто активізація навчальної діяльності студентів відбувається лише під час застосування зазначених методів навчання та поступово згасає під час традиційного заняття.

Інформаційний простір в якому ми живемо вносить свої актині технології в навчальну діяльність основні на використанні інформаційно-комунікаційних технологій.

Якщо провести аналіз статистичних даних то можна побачити, що 90% людей на Землі використовують у повсякденному житті технічні засоби обміну інформацією, серед них мобільні телефони, комп'ютери, планшети, нетбуки тощо.

Електронне навчання тісно увійшло в повсякденний процес навчальних закладів. В наукових дослідженнях з'являється поняття e-learning (електронне навчання). Відповідно до визначення e-learning - навчання за допомогою інтернету та мультимедіа [3]. Воно дозволяє активізувати навчальний процес, зробити навчання доступним в будь-якому місці та в будь-який час.

Спираючись на статистичне дослідження[1] проведене в 2016р. можемо побачити, що 65,1% населення України у віці від 18 до 29 років користується гаджетом як для вирішення особистісних питань так і для навчання, обміну інформацією. Використання мобільних пристроїв в навчальній діяльності відкриває великі можливості, як для викладача так і для студента, такі як швидкий обмін навчальною інформацією,



оперативний зворотній зв'язок тощо. Тому в науковій літературі з'являється нове визначення – мобільні технології навчання або m-learning. Як зазначає Д. Кіско m-learning – це навчання за допомогою мобільних пристроїв в будь-який час і в будь-якому місці.

Серед студентів комп'ютерного профілю було проведено бесіда, тематика якої була: Відношення студентів до використання викладачем інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) навчання. Результати бесіди представлені на рис.1 та говорять про те, що більшість респондентів підтримує використання

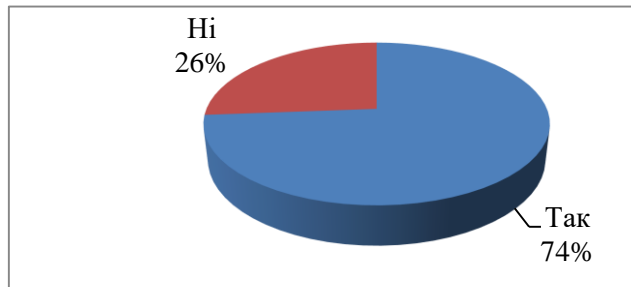


Рисунок 1 - Відношення студентів до використання ІКТ

ІКТ в навчальному процесі та говорять про те, що застосування зазначених технологій позитивно впливає на активізацію їх навчальної діяльності студентів.

Відносно новою технологією, яка впливає на зміну діяльності викладача в навчальному процесі та активізує навчальну діяльність є гейміфікація. Поняття гейміфікація походить від англійського game - гра, gamification – гейміфікація та означає початок впровадження ігрових механік в неігрових процесах, в тому числі в освіті - впровадження навчальних комп'ютерних ігор в навчальний процес[2]. На даний момент в Україні такі технології лише впроваджуються в окремих навчальних закладах, але перші результати показують позитивний ефект активізації студентів в навчальному процесі.

Новим шляхом, який вчені припускають суттєво змінити та активізує процес навчання є впровадження технологій доповненої та віртуальної реальності. Дослідження mergedreality показало, що 70% користувачів очікують, що технології доповненої та віртуальної реальності кардинально змінять шість областей: медіа, освіту, роботу, соціальне спілкування тощо[4]. Доповнена реальність – поняття, яке описує процес доповнення існуючої реальності віртуальним об'єктами[4]. Комунікація з віртуальною реальністю виконується в режимі on-line, а для забезпечення необхідного ефекту необхідна лише вебкамера – зображення з якої буде доповнюватись віртуальним об'єктами. На даний час виділяють переваги застосування технологій доповненої та віртуальної реальності, серед них: візуалізація (3-d графіка дозволяє відтворити деталізацію найскладніших процесів), універсальність (будь-яка аудиторія, будь-який час, будь-яка інформація закладена базу даних тощо), зняття інформаційного бар'єру між викладачами та студентами тощо. Так як зазначена технологій тільки впроваджуються в освіту то конкретних недоліків науковцями ще не виділено, одним з них є не достаток якісного контенту та методології застосування технологій в навчальному процесі.

Отже вчені покладають великі надії на впровадження нових технологій навчання в навчальний процес, що змінять сам характер протікання навчальної діяльності та активізують мотивацію, зацікавленість, інтерес студентів до навчання та що як результат вплине на якісні та кількісні показники навчання.

Список використаних джерел:

1. Використання смартфонів в Україні – актуальна статистика 2016 року [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу до ресурсу:

<https://www.mobilemarketing.com.ua/2016/08/10/vikoristannya-smartfoniv-v-ukra%D1%97ni-aktualna-statistika-2016-roku/>.

2. Геймификация в электронном обучении. Новые технологии – современному образованию / О. М. Карпенко, А. В. Лукьянова, А. В. Абрамова, В. А. Басов. // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2015. – №4. – С. 28–43.

3. Єсіпова О. О. Навчальна діяльність студентів в умовах інформатизації освіти / О. Єсіпова. // Science initiative" Universum. – 2017. – С. 181–184.

4. Задерей Н. М. Використання технологій доповненої та віртуальної реальності в навчальній діяльності студентів / Н. М. Задерей, І. Ю. Мельник, Г. Д. Нефьодова. // Scientific Journal Virtus. – 2019. – С. 90–93.

5. Смолкин А. М. Методы активного обучения / А. М. Смолкин. – М.: Высшая школа, 1991. – 176 с.

6. Ягупов В. В. Педагогіка / В. В. Ягупов. – К.: Либідь, 2002. – 560 с.

7. Questions That Will Help Revamp Your Mobile Learning Strategies [Електронний ресурс] // Mode of access. – 2010. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.k12mobilelearning.com/2010/12/6-questions-to-help-revamp-your-mobile-learning-strategies..>

## ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ЩОДО АДАПТАЦІЇ СТУДЕНТІВ ПЕРШОГО КУРСУ ДО НОВИХ УМОВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

*Заливчий О. С., курсант*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Назаренко Н. П., викладач - методист, спеціаліст вищої категорії*

Першокурсники коледжу в своєму житті набувають нову роль – курсант (студент), і вони методом проб і помилок намагаються освоїти і виправдати очікуване від них, на основі чого будують відносини з однолітками та викладачами. Велику роль у соціальній адаптації відіграє формування групи, чим швидше вона сформується, тим швидше студенти освоють свою нову роль.

Від того, чи зможуть вони адаптуватися до нового середовища залежить їх подальший процес навчання, а звідси й якість набутих професійних вмінь і навичок і, власне, їх подальша доля.

У момент адаптації у студентів відбувається кардинальна зміна діяльності і оточення, їх внутрішні установки зазнають серйозних змін. Відбувається переорієнтація цінностей, освоєння нових соціальних ролей, студенти по-іншому починають сприймати себе та інших. Успішна адаптація першокурсника до життя в коледжі є запорукою подальшого розвитку кожного студента як особистості і як майбутнього фахівця. Особливе ставлення і увагу вимагають студенти першого курсу після 9 класу навчання в школі.

Саме тому процес адаптації майбутніх фахівців до умов навчального процесу в коледжі є важливим етапом професійної підготовки.

Незважаючи на значну кількість наукових праць щодо проблем адаптації студентів першого курсу в коледжах до нових умов навколишнього середовища дане питання потребує подальшого ґрунтовного вивчення.

Усе це змусило нас розглянути питання успішної адаптації студентів (курсантів) – першокурсників, а також розробити рекомендації щодо оптимізації процесу їх адаптації в коледжі.

Аналіз наукової літератури і періодичних видань вказує на те, що дане питання є актуальним, широко досліджується і є одним з провідних у сфері вивчення процесу формування майбутнього фахівця.

Раніше питання адаптаційних можливостей студентів досліджували Ю. А.

Буренніков, І. В. Хом'юк, Просецький П. А., Суханов І. В., Журавльов В. І. та ін. Проблему формування й розвитку адаптивних характеристик особистості досліджували О. Бондарчук, Н. Колизаєва, Т. Середа; загальні проблеми соціально-психологічної адаптації особистості розглядали Б. Ананьєв, Г. Балл, Л. Виготський, О. Леонтьєв. Такі вчені, як Л. Красовська, М. Прищак, Л. Гармаш, О. Маріна, О. Стягунова роблять акцент на важливості адаптації першокурсників до навчання, підкреслюючи те, що успішність перебігу процесу адаптації є запорукою сприятливого розвитку у певному соціумі.

Питанням адаптації присвячені наукові дослідження О. Безпалько, Н. Заверико, Л. Коваль, Г. Лактіонової, А. Мудрик. Всі дослідники, які вивчали адаптаційний процес, розглядали фактори стресу, психологічний та фізичний стани тих, хто адаптується. І. В. Брудний вважає, що всі вони зумовлені тільки невідповідністю, яка пов'язана із складністю вимог та недостатньою готовністю до них студентів першого курсу.

Наші дослідження були проведені на базі Кременчуцького льотного коледжу серед студентів економічних та технічних спеціальностей. Наш заклад кожен рік приймає студентів (на базі як 9 так і 11 класів), які приходять з різних шкіл країни і навіть з багатьох інших держав світу, і стають першокурсниками Кременчуцького льотного коледжу. Зміна місця навчання для кожного учня – стрес, що зумовлено появою нових однокласників, нових викладачів навіть у школі. А перехід до коледжу - це інший рівень, інша система, інша відповідальність. Це вже не просто стрес, а справжній переломний момент у житті першокурсника.

Незважаючи на відмінність підходів, більшість дослідників стверджують, що процес адаптації можна визначити як перехід особистості в нове для неї соціальне середовище, становлення її як активно функціонуючої одиниці відносин цього середовища. Створення сприятливих умов для подолання студентами труднощів адаптації в перехідний період забезпечує неперервність навчального процесу і наступність розвитку особистості, від чого напряму залежать їх професійні якості. Процес адаптації напряму залежить від стресу, який отримують молоді спеціалісти.[1]

Для моніторингу проходження адаптаційного процесу на базі Кременчуцького льотного коледжу було проведено опитування. Прийняли участь респонденти груп першого курсу 2018 року набору. Опираючись на ці та інші дані було встановлено наступне.

На питання «Як складно пройшла ваша адаптація?» були отримані результати, які наводимо у табл.1.

Таблиця 1- «Як складно пройшла ваша адаптація?»

Відповідь	Значення у %
Адаптація не потребувалась	28
Адаптація пройшла швидко	51
Адаптація була довгою і складною	21

За даними табл.1 у 79% студентів адаптація проходила нормально. А іншим 21% необхідно надати певні поради і створити покращені умови адаптаційного процесу. Для цього необхідно звести всі стреси до мінімуму шляхом усунення причин. Знайти причини можливо завдяки опитуванню та статистиці відвідувань.

Відвідування лекцій та семінарів в відсотковому відношенні різко знижується пропорційно часу навчання: вересень - 99.8%; жовтень - 80%; листопад - 65%; грудень - 68%. На підставі проведених досліджень можна зробити висновок: важлива частина адаптації студентів - це зміна обсягу інформації. Самостійне вивчення матеріалу, яке є пріоритетним у коледжах, потребує від студента певного вміння «фільтрувати» інформацію за важливістю, визначити першочергові та другорядні предмети опрацювання. Вже після першого місяця навчання стає характерним поділ студентів. Пропуск лекцій говорить про те, що студент не може самостійно організувати своє навчання і, зіштовхнувшись з певними проблемами, підсвідомо намагаються їх уникнути, займаючись тим, що не викликає психологічного дискомфорту.

Також студенти під дією різних факторів можуть не приділяти уваги кількості сну. За результатами проведеного аналізу встановлено що до вступу у коледж студенти в середньому спали більше (табл.2)

Таблиця 2- Середній час сну студентів до та після вступу в коледж

Середній час сну	До вступу	Після вступу
До 5 год	5%	10%
5-6 год	35%	30%
6-7 год	30%	35%
7-8 год	30%	25%

Відсутність відпочинку призводить до кінцевого виснаження організму (призводить до хвороб, апатії, дратівливості). А це в свою чергу впливає на соціальну адаптацію. Ці студенти вже до початку сесії почувають себе виснаженими.

Отже, на підставі проведеного дослідження та отриманих результатів наводимо основні напрями вирішення проблеми:

- Регулярне проведення виховних і культурно-виховних заходів
- Спонування студентів до занять в різних секціях в позаурочний час
- Наявність сприятливого педагогічного середовища; реалізація різних напрямів соціально-виховної роботи з студентами; впровадження відповідних організаційно-педагогічних умов [2].
- Кожному першокурснику необхідно визначити найбільш сприятливий для себе спосіб засвоєння інформації
- Відведення достатньої кількості часу для відпочинку
- Планування власного часу для кожного першокурсника
- Відведення часу на заняття спортом

Таким чином адаптацію до умов навчання у коледжі проходять так чи інакше всі першокурсники. Узагальненою причиною дезадаптації студентів, яка визначилась за результатами досліджень – це різка зміна всіх аспектів життєдіяльності. Основні симптоми психологічної дезадаптації проявляються у підвищенні показника емоційного збудження, тривожності, зниженні комунікабельності, емоційної стійкості, самоконтролю, успішності, скарг на погане самопочуття, сон, втрати інтересу до навчання. Ще однією важливою причиною дезадаптаційної поведінки студентів до умов навчання у коледжі є відмінності шкільного та студентського колективів, а також проблеми спілкування та уміння налагоджувати контакти в цілому. Адаптація може бути успішною і неуспішною. Очевидно, успішна адаптація до умов навчання залежить від вибору певної стратегії навчальної діяльності і напрацювання операційних механізмів для її здійснення. Сам по собі стрес в період адаптації не є негативним явищем. Він допомагає мобілізувати сили, зосередитися на досягненні певних цілей, але у великій кількості він виснажує організм. Тому необхідно знати свою «межу стресу» і правильно спрямовувати власні дії.

Список використаних джерел:

1. Спіріна, Т. П. Особливості адаптації студентів–першокурсників до умов навчання у вищому навчальному закладі [Текст] / Т. П. Спіріна, Ю. Є. Зарюгіна // Науковий вісник Ужгородського національного університету : Серія: Педагогіка. Соціальна робота / гол. ред. І.В. Козубовська. – Ужгород : Видавництво УжНУ «Говерла», 2014. – Вип. 32. – С. 182–184.
2. Левківська Г. П. Адаптація першокурсників в умовах вищого закладу освіти: Навч. посібник / Левківська Г. П., Сорочинська В. Є., Штифурак В. С. – К. : Либідь, 2001. – 128 с
3. Волинець К. І. Адаптація студентів педагогічних училищ до нових умов життєдіяльності / Київський педагогічний коледж імені К.Д.Ушинського – Докторська дисертація. – Київ – 2003.

ПОСИЛЕННЯ БІОЛОГІЧНИХ СИГНАЛІВ ЗА ДОПОМОГОЮ  
УНІВЕРСАЛЬНОГО ПІДСИЛЮВАЧА ПОТУЖНОСТІ

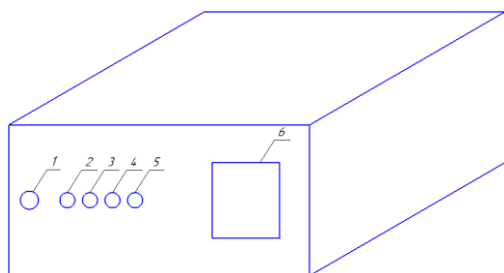
*Коваленко В. С., Шарлай В. С., Яковенко А.О., магістри*

*Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського,  
м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Кухаренко Д. В., к.т.н., доцент*

Для посилення біологічних сигналів необхідна спеціалізована апаратура. Нажаль вітчизняна апаратура запропонувати для наукових досліджень нічого не може, а зарубіжна, при незупинному рості курсу долару, досягла висоти Кіліманджаро своєї вартості. Нажаль, фінансування університетів в наш час дуже мізерне і науковцям немає виходу з даної ситуації, окрім створення власних апаратів та пристроїв. В роботі запропонована власна конструкція квадрод підсилювача потужності з мінімальним рівнем спотворень. Підсилювач може застосовуватись у різних сферах: у побуті або у наукових проектах. Підсилювач успішно витримав стрес тести на працездатність. Це свідчить про якісну конструкцію, правильні інженерні розрахунки.

При конструюванні підсилювача звукових частот необхідно прагнути до створення надійної, високоефективної, малогабаритної конструкції. Для виконання цих вимог необхідно використання сучасної елементної бази для розробки даного пристрою. Підсилювач потужності, що проектується складається із сучасних високотехнологічних інтегральних мікросхем та інших електронних компонентів. Також використовуються елементи у SMD-виконанні.



а



б

Рисунок 1 – Загальний вигляд підсилювача потужності, та основні органи керування: а) аксанометрія 1 – мереживий вимикач; 2 – регулятор тембру НЧ; 3 – регулятор тембру ВЧ; 4 – регулятор балансу; 5 – регулятор загальної гучності; 6 – блок індикації; б) реальний вигляд

Основою блоку попереднього підсилення та регулювання сигналу є спеціалізована мікросхема TDA1524A. Мікросхема являє собою двоканальний (стереофонічний) регулятор гучності, балансу і тембру низьких і високих частот. Також є режим частотної компенсації. Так, як пристрій, що проектується має чотири канали підсилення, у схемі використовуються дві ідентичні мікросхеми. Мікросхема виконана у корпусі DIP-18. Основою підсилювача потужності, є спеціалізована мікросхема TDA7560. Мікросхема призначена для використання в якості вихідного підсилювача потужності в автомобільній та побутовій радіоапаратурі.

TDA7560 є однією з найпотужніших в серії TDA – 4 канали по 77Вт при живленні 12 В. Підсилювач, зібраний на мікросхемі TDA7560 має мінімальний коефіцієнт нелінійних спотворень і рівень власних шумів.

Крім того TDA7560 має захист від короткого замикання навантаження і від перегріву кристала. У ході роботи було встановлено доцільність розробки підсилювача потужності, який відрізняється від існуючих аналогів наявністю блоку частотних регулювань сигналу, а також блоку візуальної індикації рівня вихідного сигналу на різних



частотах відтворення (62 Гц, 250 Гц, 1 кГц, 4 кГц, 16 кГц).

Пристрій реалізовано з використанням сучасної елементної бази, яка відрізняється високою надійністю, має низькі показники виділення тепла. Це дозволяє зменшити масо-габаритні параметри пристрою, що проектується, порівняно з існуючими аналогами. Це підтверджується проведеними тепловими розрахунками, а також розрахунками габаритів друкованих плат, які мають наступні розміри: для плати блоку регулювання сигналу – 75×85 мм; блок підсилення – 60×40 мм; блок цифрової обробки сигналу – 75×65 мм; блок індикації – 40×35 мм; та корпусу в цілому, розміри якого становлять 200×200×90 мм.

За результатами проведених розрахунків основних показників надійності встановлено, що імовірність безвідмовної роботи для даного пристрою, складає більше 10000 годин. Це доводить, що спроектований пристрій має високу надійність, яка повністю задовольняє вимоги до роботи апаратури у побуті, а також під час професійного використання.

Таким чином, враховуючи відносну простоту конструкцію спроектованого пристрою, універсальність у використанні, легкість під час ремонту та обслуговування, а також, оцінюючи проведені економічні розрахунки підсилювача потужності, що проектується, собівартість якого складає 3006,47 грн, можна зробити висновок щодо доцільності впровадження у виробництво розробленого пристрою.

Список використаних джерел:

1. Коваленко В.С. Апаратне посилення низькочастотних сигналів / В.С. Коваленко. – 23-й Міжнародний молодіжний форум «РАДІОЕЛЕКТРОНІКА ТА МОЛОДЬ У ХХІ СТОЛІТТІ» Харків: Харківський національний університет радіоелектроніки, – С. 59–61.
2. Коваленко В.С. Підсилювач низьких частот з візуальною індикацією вихідного сигналу / В.С. Коваленко. Збірник студентських наукових статей «Автоматизація та приладобудування 2019». Частина 1 [електронне видання]. – Харків: Харківський національний університет радіоелектроніки, 2019. – С. 218–222.

## ПЕДАГОГІЧНІ ІННОВАЦІЇ У РОБОТІ ЗІ СТУДЕНТАМИ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

**Кошева Ю. В., викладач, спеціаліст вищої категорії  
Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук**

Освітні послуги, які надаються студентам у вищих навчальних закладах є надзвичайно важливими, адже формують майбутнього спеціаліста своєї справи. І, звичайно, підходити до цього питання педагогам потрібно зважено та сумлінно, адже від цього залежить якість засвоєння матеріалу студентами. Адже неякісно підготовані фахівці нікому не потрібні і навіть, якщо влаштовуються на роботу, то користі від них мало. До того ж надання якісних послуг створює марку для університету, якщо спеціалісти, які з нього випускаються вважатимуться кращими, то і рейтинг освітнього закладу підійматиметься. Через це інноваційні педагогічні технології та методи слугують одним із шляхів модернізації освітньої системи.

Якщо говорити більш ширше, то інновації – це насамперед нові форми організації та управління, а також нові види технологій, які охоплюють різні сфери людської життєдіяльності. Тобто, простими словами – новизна. Все, що є новим можна називати цим словом [3, с. 218].

Загалом, інноваційну педагогічну технологію розглядають у ролі особливої організації діяльності і мислення, яка у свою чергу спрямована на організацію нововведень до освітнього простору. Або ж її можна розглянути як процес засвоєння, поширення та впровадження нового до освіти. Тобто, основною ідеєю модернізації системи освіти є ефективність навчання у вищих навчальних закладах. А вона у свою чергу може бути поліпшена завдяки проектуванню та запровадженню новітніх освітніх

систем та технологій.

Цікавим фактом є те, що термін Інновації увійшов до вжитку у 40-вих роках XX ст. спочатку його взагалі використовували німецькі і австрійські науковці для аналізу соціально-економічних та технологічних процесів. Лише згодом дане поняття стало вживатися у педагогічних дослідженнях, які відображають інноваційні процеси.

Наприклад, на думку В.М.Пінчука, якщо брати до уваги соціально-психологічний аспект, то інновація насамперед являє собою створення та впровадження різноманітних видів нововведень, які у свою чергу спричиняють зміни в соціальній практиці [1, с. 27].

Інновації бувають деяких видів, а саме: соціально-економічними, організаційно-управлінськими та техніко-технологічними. До того ж інновація потребує подолання та переборення соціально-психологічних бар'єрів. А, щоб їх подолати потрібно:

- враховувати установки, ціннісні орієнтації та етичні норми поведінки;
- застосовувати соціально-психологічні методи активного навчання учасників процесу з метою розвитку у них інноваційних здібностей, а також формувати готовність до сприйняття та брати участь і інноваційних заходах.

Щодо навчання у вищих навчальних закладах, то інноваційні технології можна розглядати як моделювання викладачем змісту, методів та форм навчального процесу відповідно до поставленої мети і звичайно, з використанням новизни (запровадженням чогось нового).

У ньому можна використовувати наступні методи навчання: диференційоване; проблемне; контекстне; ігрові технології навчання; інформаційні; кредитну-модульну технологію; особистісно-орієнтовне навчання тощо [4, с. 115].

При навчанні студентів педагогам варто враховувати їх життєві потреби, інтереси та життєвий досвід. Адже кожен з них є носієм індивідуального особистісного досвіду, який обов'язково потрібно враховувати. До того ж варто спиратися у процесі професійної діяльності. Саме такий підхід допомагає створити атмосферу професійного та компетентного формування, а також перетворити студента не лише в суб'єкта пізнання, а й в суб'єкта власного професійно-особистісного розвитку. А це є неабияк важливим.

Для підготовки до так би мовити, інноваційного уроку викладачам потрібно застосовувати сучасні інноваційні технології навчання, а для цього необхідно знати дидактичні можливості та принципи їх функціонування. А також використовувати різні форми представлення інформації, високий ступінь наочності, організовувати колективну та індивідуальну дослідницьку роботу. При всьому цьому варто пам'ятати, що навчання студентів і школярів дещо відрізняється. Студенти, які приходять до вищих навчальних закладів більш зважено відносяться до свого вибору, вони розуміють, що їм потрібно почерпнути з університету, вони ціле націлено вступають, щоб отримати необхідні знання, які допоможуть їм у створенні власної кар'єри. Звичайно, не можна говорити про всіх є винятки. Але їх потрібно зацікавити, донести матеріал з інноваційного боку, під цікавим кутом, так, щоб він запам'ятався. А не просто прийти і прочитати лекцію, із якої навіть, жодне слово не запам'ятається.

Тож до найвідоміших педагогічних технологій в освітній практиці можна віднести наступні:

- структурно-логічні технології – поетапна організація системи навчання, яка в першу чергу забезпечує логічну послідовність постановки та вирішення дидактичних завдань побудованих на основі поетапного відбору їхнього змісту, форм, засобів та методів із урахуванням діагностування результатів;
- інтеграційні технології, а саме дидактичні системи, які забезпечують інтеграцію міжпредметних знань та вмінь, різноманітних видів діяльності на рівні інтегрованих уроків (вони можуть бути навіть електронними);
- професійно-ділові ігрові технології – дидактичні системи використання

різноманітних «ігор», під час проведення яких у студентів формуються вміння вирішувати завдання на основі компромісного вибору (ділові і рольові ігри, імітаційні вправи, індивідуальний тренінг, комп'ютерні програми тощо);

– тренінгові засоби, тобто система діяльності для відпрацювання певних алгоритмів вирішення типових практичних завдань за допомогою комп'ютера (можуть бути психологічні тренінги інтелектуального розвитку, спілкування, розв'язання управлінських завдань);

– інформаційно-комп'ютерні технології, які реалізуються в дидактичних системах комп'ютерного навчання на основі такого собі діалогу «людина-машина» за допомогою різноманітних навчальних програм (наприклад, тренінгових, інформаційних, контролюючих тощо);

– діалогово-комунікаційні технології – це сукупність методів та форм навчання, які засновані на діалоговому мисленні у взаємодіючих дидактичних системах суб'єкт-суб'єктного рівня [2, с. 61].

Використання всіх вищеперерахованих технологій у роботі зі студентами допоможе не лише у проведенні інтегрованого навчання, а й засвоєнні та закріпленні викладеного матеріалу.

До того ж варто зауважити, що сучасний зміст освіти має орієнтуватися насамперед на використанні інноваційних технологій, поширенні інтерактивного, електронного навчання із доступом до цифрових ресурсів, а також інтелект-навчання для майбутнього.

Таким чином, соціально-економічний розвиток суспільства вимагає використовувати нові інноваційні методи й технології навчання студентів вищих навчальних закладів, а вони у свою чергу дозволяють майбутнім фахівцям бути більш конкурентоспроможними на ринку праці.

Список використаних джерел:

1. Бистрова Ю. В. Інноваційні методи навчання у вищій школі України / Ю. В. Бистрова // Право та інноваційне суспільство. – Київ : Либідь, 2012. – 27 с.
2. Гуревич Р. С. Інформ / Р. С. Гуревич // Неперервна професійна освіта: теорія і практика. – Київ : Наук. світ, 2002. – 61 с.
3. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології: навч. посіб. / І. М. Дичківська. – Київ : Академвидав, 2004. – 218 с.
4. Кошечко Н. В. Методика викладання у вищій школі: Навч. посібник Н. В. Кошечко. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2013. – 115 с.

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ЭФФЕКТА БИФЕЛЬДА – БРАУНА В АВИАЦИИ

*Кришталь М. В., Гончарук М. О., курсанти*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Яцина Є. В., викладач-методист, спеціаліст вищої категорії*

Технологии НЛЮ могут быть доступны сегодня и применимы в наших целях. Возможность создания летательного аппарата без двигателя и каких либо подвижных частей реальна и вполне осуществима. Эта технология осно-вывается на так называемом эффекте Бифельда-Брауна. Который был открыт в 20-х годах XX века. Эффект заключается в поступательном движении плоского высоковольтного конденсатора в сторону положительного полюса. После многолетних исследований в 25-65 годах 20 столетия Браун создал пленочные дисковые конденсаторы, заряженные до напряжения 50

kV, способные подниматься в воздух и совершать круговые движения со скоростью 50 м/с.

Этот электрический конденсатор будет перемещаться в сторону положительного полюса и будет сохранять это движение, пока не разрядится. Это движение не противоречит закону физики, что каждое действие вызывает аналогичное противодействие. Сила противодействия присутствует, но, в случае гравитации, она не явно выражена.

На основе описанных опытов можно составить принципиальную схему аппарата, участвующего в экспериментах. Это конденсатор, у которого один контакт по площади гораздо больше другого и меньший из контактов подключен к источнику постоянного высоковольтного тока.

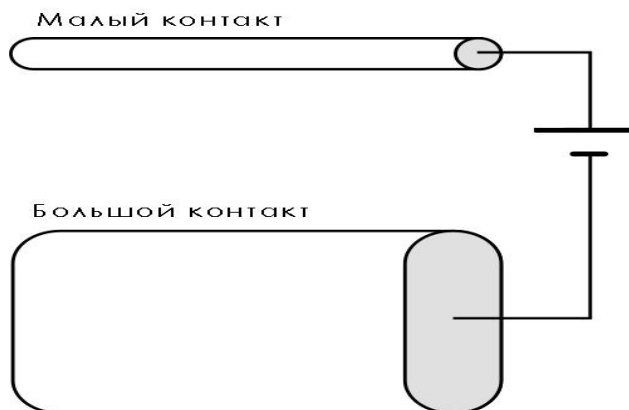


Рисунок 1- Схема конденсатора

Подытоживая сказанное, хочется еще раз выделить главные пункты теории о природе эффекта Бифельда-Брауна:

- Эффект Бифельда-Брауна проявляется в конденсаторе под высоким напряжением и заключается в том, что этот конденсатор начинает передвигаться в пространстве в направлении положительного полюса.

- Существует два полярных мнения на счет природы эффекта: теория электрогравитации (которой придерживался Браун) и теория существования эффекта Бифельда-Брауна как явления возникновения ионного ветра, который передает свой импульс окружающим нейтральным частицам, создавая реактивную тягу.

Эти явления в полной мере можно применять в современной авиации. Используя воздушные электроконденсаторы в комплексе с традиционными технологиями, например в двигателестроении используя в компрессоре подобный эффект можно значительно увеличить степень сжатия (Пк) до того момента пока мы не сможем полностью заменить традиционные реактивные двигатели на подобные устройства. Создавать не только реактивную силу двигателя, но и применять для создания самой подъемной силы этот эффект на лопастях несущего винта или на крыльях самолета.

Практическое применение ЛА, использующих эффекта Бифельда-Брауна возможен при патрулировании лесов на предмет обнаружения возгораний, трубопроводов, перекачивающих газ и нефтепродукты, линии электропередач высокого напряжения. При этом перспективным кажется вариант использования электромагнитного поля линий электропередач в качестве источника зарядки двигателя (конденсатора).

Вывод. Наука и техника развивается большими скачками и это развитие идет не только в совершенствовании уже существующих принципов полета и конструирования техники, но и экспериментальными путями нахождения новых источников энергии и новых методов получения подъемной силы. Одним из таких примеров есть выше указанный эффект, который мало изучен и ученые пока что не в полной мере понимают как он работает, но уже характерно проглядываемая тенденция и возможность

использования его в авиации на пользу человека.

Список использованной литературы:

1. Жакин А. И. Электродинамика // УФН. - 2012. - Т. 182. - С. 495-520.
2. Верещагин И. П. и др. Основы электрогазодинамики дисперсных систем. - М.: Энергия, 1974.
3. Дружинин Э. А. Производство и свойства фильтрующих материалов Петрянова из ультратонких полимерных волокон. - М.: ИздАТ, 2007.
4. Безруков В. И. Основы электрокаплеструйных технологий.- СПб: Судостроение, 2001.
5. Рубашов И. Б., Бортников Ю. С. Электрогазодинамика.- М.: Атомиздат, 1971.
6. Жакин А. И. Электродинамика заряженных поверхностей // УФН. - 2013. - Т. 183. - С. 153-177.

## ОСОБЛИВОСТІ ЕЛЕКТРОННОГО СПІЛКУВАННЯ

*Литовченко О. О., курсант*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Чередник С. О., викладач*

Інформатизація суспільства, знищення кордонів міжнародної взаємодії вимагають подальшого розвитку комп'ютерної комунікації, привертають увагу до телекомунікаційного способу спілкування.

Комп'ютерна комунікація — процес взаємодії, обміну інформацією між людьми за допомогою вербальних і невербальних засобів спілкування.

Комп'ютерні комунікації розглядають як різновид міжособистісної взаємодії, яка має відбуватися за правилами етикету — мережевого етикету, що містить сукупність норм поведінки в інформаційному просторі.

В інформаційних мережах сформульовано етичні правила діалогу, які можна знайти на сайтах (relcom.education).

Електронна пошта, Web-сайти, телеконференції, дошки оголошень, чат-розмови через мережу — види комунікації, направлені на спілкування людей за місцем проживання, що стали сьогодні реальними завдяки інтерактивній автоматизованій соціальній мережі.

Електронна пошта — це одна з комунікаційних мереж, важливий засіб ділових комунікацій, коли зникає необхідність звертатися до послуг кур'єра або користуватися звичайними поштовими відправленнями. Електронна пошта дозволяє раціонально організувати робочий час, тим самим підвищити продуктивність праці. Даний вид електронного спілкування використовують для створення професійного іміджу.

Для встановлення взаєморозуміння партнерів комунікативної взаємодії найскладнішим на емоційному рівні є електронний лист із використанням лише графічних знаків. Електронний текст — це вербальне спілкування на 90-95 %, де залишаються актуальними правила субординації.

Емоції можуть набувати лише словесної форми, що інколи поєднується з пунктуаційними або іншими видами символів, знаків чи графічних зображень. У тих випадках, коли недоречно використання смайлів, розділові знаки допоможуть виразити експресивність. Знаки пунктуації визначають комунікативний тип речень і відповідну інтонацію.

Особливі правила електронного спілкування пов'язані зі своєрідним сприйняттям друкованого тексту, специфікою читання повідомлень на екрані, які обмежені в обсязі.

Невербальна частина комунікативної компетентності не грає такої ролі в мережі, як в реальній дійсності через втрату таких бар'єрів спілкування, як вік, стать, соціальний статус, зовнішня привабливість або її відсутність.



Неможливість форматувати текст, отримання непотрібної інформації – спаму, небезпека зараження комп'ютерними вірусами через прикріплені файли – недоліки електронного письмового спілкування.

Значення деяких слів можна пом'якшити інтонацією в усному мовленні, відсутність такої можливості в письмовому повідомленні загострює сприйняття подібної лексики.

Електронний лист, написаний лише великими буквами, сприймається як мовлення на підвищених тонах.

Великі за обсягом повідомлення часто ігнорують читачі телеконференції.

Телекомунікаційні засоби мають високу значимість застосування в освіті при грамотній реалізації. Комп'ютерні тренажери формують практичні уміння і навички застосування набутих знань, дають можливість удосконалювати їх до бажаного рівня.

Список використаної літератури:

1. Драгунова Л.С., Морозова Г.О. Глобальна комп'ютерна мережа Інтернет: Навчальний посібник. - Новосибірськ; Сибірський університет споживчої кооперації, 2015. - 47 с.

2. Третьякова Г.М. Мовний вплив в усній комунікації // Теорія комунікації. Мовні значення: Зб. наук. статей // Відп. ред. З.А. Харитончик. - Мінськ: МДЛУ, 2012. - С.21-30.

3. Харченко В.К. Розмежування оцінковості, образності, експресії та емоційності у семантиці слова. - РЯШ, 2009, № 3. с.67-68.

4. Фомін А.Г. Прагмалінгвістичні умови породження рекламного тексту (на матеріалі англomовної реклами): Автореф. дис. канд. філол. наук. - Барнаул, 2013.

## ЗБІЛЬШЕННЯ ЦІН НА НАВЧАННЯ АБО ЗВІДКИ ВЗЯТИ ГРОШІ

*Лісовик Ю. В., студентка*

*Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Герасимчук В. В., старший викладач*

Освіта є невід'ємною частиною нашого життя. Особливістю сучасного розвитку освіти полягає в зв'язку з різними процесами життєдіяльності суспільства. Дивлячись з цієї позиції можна найбільш повно виявити позитивні і негативні чинники, що впливають на формування життя молоді. До одного з процесів життєдіяльності людини відносяться доходи і витрати населення.

Велика частина отримання сучасної освіти пов'язана з фінансовою стійкістю батьків. Бо саме вони сплачують більшість коштів за освіту своєї дитини. Також не треба забувати про тих людей, які наприклад хочуть підвищити свою кваліфікацію чи отримати нову освіту. Для цих людей вона також пов'язана з їхніми фінансами.

Згідно даних Державної служби статистики, доходи населення з кожним роком потрохи збільшуються. Це можна прослідкувати в табл. 1, де зображено статистику отримання доходів населення України за регіонами з 2015 до 2017 рр..

Таблиця 1 – Доходи населення за регіонами України (2015-2017 рр.) [1]

Область	2015	2016		2017	
	Наявний доход, грн	Наявний доход, грн	2016 р. до 2015 р., %	Наявний доход, грн	2017 р. до 2016 р., %
Дніпропетровська	127830	143861	99,2	185230	112,8
Київська	58767	69552	104,7	88379	111,5
Львівська	74919	89517	104,7	113883	113,2
Полтавська	46203	54362	102,1	69116	110,6
Сумська	34189	40014	101,5	50410	109,5

Згідно табл. 1 у 2017 р. доходи населення збільшилися у всіх областях. Найбільше збільшення доходів спостерігалось у Дніпропетровській області на 13,6 %, а найменшу – у

Київській області на 6,8 %.

Згідно даних Державної служби статистики, не дивлячись на збільшення доходів, витрати населення в декілька разів більше. У табл. 2 наведено статистику доходів та витрат населення України з 2015 до 2017 рр.

Таблиця 2 – Доходи та витрати населення України 2015-2017 рр..[1]

Показник	2015	2016	2017
заробітна плата	709590	898326	1209097
прибуток та змішаний дохід	323506	378213	477854
доходи від власності (одержані)	80035	75452	78673
соціальні допомоги та інші одержані поточні трансфери	658885	699340	886458
Доходи - всього:	1772016	2051331	2652082
придбання товарів та послуг	1568173	1840262	2359985
доходи від власності (сплачені)	18583	15564	21561
поточні податки на доходи, майно та інші сплачені поточні трансфери	154187	182914	239898
Витрати та заощадження - всього:	1772016	2051331	2652082

Згідно табл. 2 найчастіше дохід сім'ї витрачається на споживання (забезпечення продуктами харчування), а також на непродовольчі товари і життєво необхідні послуги, що в свою чергу стримує розвиток інших витрат, зокрема на освіту, відпочинок, розваги заощадження і т. д. Все це впливає на неефективне формування і використання фінансових ресурсів.

Доходи населення збільшуються, але недостатньо швидко. Причиною цього є те що люди витрачають більшу частину своїх грошей на задоволення своїх біологічних потреб, а на такі речі як освіта залишається зовсім невелика частина коштів.

Сьогодні на ринку освітніх послуг найбільш затребуваними є здебільшого економічні та гуманітарні спеціальності, такі як маркетолог, юрист, журналіст, економіст, медик, дизайнер, менеджер, політолог, психолог, соціолог, фінансист. Плата за навчання на цих спеціальностях коливається залежно від закладу вищої освіти (далі – ЗВО) в межах від 10000-25000 грн. Зрозуміло, що ситуацію, яка наразі склалася з фінансуванням вищої освіти, потрібно змінювати. Тому Міністерство освіти пропонує для публічного обговорення постанову Кабінетів Міністрів «Про деякі питання запровадження індикативної собівартості» [2].

Держава вкладає у підготовку студентів набагато більше коштів, ніж платять контрактники. Всім відомо, що вища освіта фінансується недостатньо, і даний проект допоможе поліпшити ситуацію за допомогою підвищення ціни на контракт. Це має свої переваги й недоліки. До переваг можна віднести: забезпечення ринку праці спеціалістами, на яких є попит та забезпечить рівноправну конкурентну боротьбу ЗВО.

Але поряд з цим виникає і ряд недоліків: порушення автономії ЗВО, за рахунок обмеження для ціни на контракт; вплив молоді за кордон; зменшення абітурієнтів на спеціальностях, де переважає контрактна форма навчання; погіршення якості отриманих знань, у зв'язку суміщенням роботи та навчання студентом.

Отже, освіта – це одна з галузей яка фінансується недостатньо. Саме тому виникає питання підвищення ціни навчання за контрактом для поліпшення ситуації. Підвищення ціни на контракт певною мірою поліпшить ситуацію. Але у разі прийняття даного законопроекту та нового алгоритму розрахунку вартості навчання (в 2020 р. – 60 % від середньої вартості навчання, з 2021 р. – 70 %, з 2022 р. – 80 %), необхідно збільшити доходи людей. Бо звідки тоді взяти кошти на навчання.

З кожним роком державних місць виділяють все менше і менше, а конкурс на них стає все важче. В такому разі більшість дітей будуть вступати в приватні заклади або, як альтернатива, виїжджати за кордон. Експерти обговорюють пропозицію про індикативну собівартість, тобто мінімальну ціну на навчання, що допоможе забрати ліцензію у закладів, що недодержуються закону.

## Список використаних джерел:

1. Державна служба статистики : веб-сайт. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 10.04.2019)
2. Міністерство освіти і науки України : веб-сайт. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/mon-proponuye-dlya-gromadskogo-obgovorenniya-pro-ekt-postanovi-kabminu-pro-deyaki-pitannya-zaprovadzhenniya-indikativnoyi-sobivar-tosti> (дата звернення: 10.04.2019)
3. О. Онищенко Стрибок у висоту. Дзеркало тижня. Україна. 1994-2019. URL: [https://dt.ua/EDUCATION/stribok-u-visotu-302925\\_.html](https://dt.ua/EDUCATION/stribok-u-visotu-302925_.html) (дата звернення: 10.04.2019)

**ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

***Подгорних Н. В., викладач першої кваліфікаційної категорії  
Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук***

Якщо проаналізувати наявність смартфонів у студентів, то виявиться, що більше ніж 99% студентів мають такі гаджети. Мало того, вони їх активно використовують. Спостереження показали, що студенти постійно «сидять» в телефонах. Що ж вони там роблять? Можливості смартфона набагато більші, ніж телефону. Використовуючи гаджет можна: спілкуватися в соціальних мережах, переглядати новини, відео, слухати музику, читати, грати.

Можливо можна ці можливості смартфона використати на користь освіти? Дайте розглянемо можливості гаджету на уроці математики.

По-перше, смартфони можна використовувати, як доступ до інформації. Це і мережа Інтернет, і величезний арсенал електронних підручників. За допомогою цієї функції можна організувати будь-яку роботу, яка пов'язана з пошуком інформації: текстової, графічної, відео (перегляд відео-уроків).

По-друге, можливості смартфона дають змогу організувати спільну роботу студентів над документами. Це і спільна робота над документами, і створення спільних проєктів (наприклад, створення реклами будь-якої теми), презентацій, QR-вікторин, тощо.

По-третє, організація тестування. Викладач може створити тест або інтерактивну вправу з будь-якої теми і запропонувати студентам дати відповіді на запитання або виконати завдання. Це можна зробити, наприклад, за допомогою сервісу Learning Apps. Сервіс дозволяє зробити безліч інтерактивних вправ. Конструктор Learningapps призначений для розробки, зберігання інтерактивних завдань з різних предметних дисциплін, за допомогою яких учні можуть перевірити і закріпити свої знання в ігровій формі, що сприяє формуванню їх пізнавального інтересу [1]. Сервіс дає безліч можливостей для вашої фантазії.

Додаток Plickers дозволяє миттєво оцінити відповіді на тест всієї групи. Plickers використовує телефон або планшет викладача, щоб зчитувати QR-коди з карток студентів. Викладач одразу бачить статистику, бо у додатку створюється список, і з його допомогою можна дізнатися, як саме кожен студент відповідав на питання [5].

По-четверте, існує безліч мобільних додатків, які можна використовувати на уроках математики. Давайте розглянемо їх.

Додаток Математичні хитрощі. Це програма-тренажер розв'язку арифметичних прикладів. Можна використовувати як гру між кількома студентами.

Додаток Математика ЗНО містить тести ЗНО, приклади, теоретичний матеріал. Студент не просто дає відповіді, але ще й одразу дізнається результат.

Існує безліч додатків-довідників з математики («Математичні формули», «Математика – всі формули», «Вища математика», тощо), які містять теоретичний матеріал, формули та приклади розв'язку типових вправ.

Додаток «Math Master – Brain Quizzes and Math Puzzles» містить задачі та

головоломки на всі математичні дії для всіх вікових груп.

Додаток «Geometryx» містить формули площ фігур та допомагає розв'язати задачі на знаходження площ.

Додаток «Графічний калькулятор» дозволяє побудувати будь-яку функцію, подивитися на неї під довільним кутом та багато іншого.

Додаток «Photomath» розв'язує будь-які завдання, дає детальний розбір розв'язку, різні методи розв'язку (якщо вони є). Для цього потрібно тільки відсканувати за допомогою камери телефону завдання, причому воно може бути написане від руки. Цей додаток дуже допоможе студентам, які бажають розібратися в матеріалі, виконати самоперевірку, дізнатися про інші методи розв'язку, але недобросовісні студенти можуть використовувати цей додаток, як решебник.

Мобільних додатків дуже багато, кожен обирає собі той, що дозволяє максимально вирішити завдання, які стоять перед ним.

При використанні мобільного навчання у студентів підвищується інтерес до дисципліни, розвивається творче та критичне мислення, але є і недоліки: неможливість контролювати роботу в мобільному пристрої – студент може витратити час не на пошукову роботу чи на виконання завдання, а на спілкування в соціальній мережі, наприклад; використання гаджета для отримання оцінки, а не для здобування знань – багато доданків дають розв'язок задачі.

Але, не зважаючи на недоліки, треба рухатися в напрямку використання смартфонів на уроках, бо це вимога часу. А небажані наслідки використання гаджетів на уроках викладач повинен мінімізувати організацією форм роботи на уроці з урахуванням особливостей студентів, матеріалу та мети уроку.

Список використаних джерел:

1. Інтернет-сервіс мультимедійних дидактичних вправ LearningApps. [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://internet-servisi.blogspot.com/p/learning-apps.html> (дата звернення 17.04.2019).
2. Пудова С. С. Використання мобільного телефону в навчальному процесі // Фізико-математична освіта. 2018. Випуск 2 (16). С. 97-101 [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://cyberleninka.ru/article/v/vikoristannya-mobilnogo-telefonu-v-navchalnomu-protsesi> (дата звернення 17.04.2019).
3. Слободяник О. В. Мобільні додатки на уроках фізики // Фізико-математична освіта: науковий журнал. – 2017. – Випуск 4 (14). С. 293-298 [Електронний ресурс] -Режим доступу: <https://cyberleninka.ru/article/n/mobilni-dodatki-na-urokah-fiziki> (дата звернення 17.04.2019)
4. Смартфон і навчальний процес: не тільки негатив [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.osvita.org.ua/articles/2298.html> (дата звернення 17.04.2019).
5. Plickers: учителя змогут сэкономить своё время с помощью QR-кодов. [Електронний ресурс] -Режим доступу: <https://newtonew.com/app/plickers-uchitelja-smogut-sekonomit-svoe-vremja-s-pomoshchju-qr-kodov> (дата звернення 17.04.2019).

## ДІЛОВА ГРА ЯК УНІВЕРСАЛЬНИЙ МЕТОД НАВЧАННЯ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

*Подгорних Н. В., викладач першої кваліфікаційної категорії  
Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук*

Ні для кого не секрет, що в умовах сьогодення урок, на якому не використовують активних методів навчання повинен залишитися в минулому. Одним з пріоритетних завдань нашої освіти є підготувати студента до самостійного професійного життя, а це не тільки теоретичні та практичні знання з окремих предметів. Потрібно сформувати навички

креативного мислення та самовдосконалення, вміння самостійно приймати рішення, працювати в колективі, аналізувати ситуацію, тощо. Для того, щоб виконати ці завдання, доцільно розглянути такий метод навчання, як ділова гра.

Ділова гра — це інтерактивне заняття, на якому студенти набувають ряд навичок практичної діяльності, досвіду й знань. Ділова гра — це метод імітації прийняття рішень фахівцями у різних ситуаціях, який здійснюється за заданими правилами групою людей у діалоговому режимі, за наявності конфліктних ситуацій або інформаційної невизначеності.[1]

Існує безліч класифікацій ділових ігор: за призначенням; за формою взаємодії учасників ; по динаміці модельованих ситуацій; за способами обробки і передачі інформації; по швидкості ігрового часу; по типу комунікації; по кінцевому продукту гри.

Будь-яка ділова гра включає в себе 6 етапів. Розглянути структуру ділової гри пропонуємо на прикладі. Ділова гра «Банківські відсотки» для студентів першого курсу при вивченні дисципліни «Математика».

#### 1. Оголошення теми, мети гри.

Тема: «Банківські відсотки».

Мета: удосконалити навички розв’язування задач на відсотки; розвивати логічне мислення; формувати фінансову грамотність; розвивати цікавість учнів до математики, здатність до творчого застосування знань.

#### 2. Опис конкретної ситуації.

Сьогодні ми більш детально познайомимось з поняттями «кредит» та «депозит», які в наш час дуже часто зустрічаються в повсякденному житті. Зараз у нас будуть «працювати» два банки – «Кредитбанк» та «Депозитбанк». Кожен банк пропонує свої умови. А пересічним громадянам треба зробити висновок, в який банк краще покласти депозит, а в якому краще взяти кредит.

#### 3. Визначення функцій учасників, розподіл доручень, вибір ролей.

Визначимо банківських експертів для кожного банку (краще, якщо це будуть діти, які добре володіють темою, тому що вони будуть перевіряти вірність розрахунків), решта – це пересічні громадяни.

#### 4. Представлення плану ділової гри:

Інструкція банківським працівникам:

- зробити презентацію з пропозиціями банку;
- перевіряти доцільність вибору кожного клієнта, який звернеться до їх банку;
- заносити ці данні до відомості;
- зробити висновок.

Інструкція клієнтам банку:

- отримати пакет завдань, в якому будуть означення кредиту, депозиту та завдання;
- ознайомитися з пропозицією банків;
- зробити розрахунки;
- зробити вибір банку;
- віднести свій розрахунковий аркуш до того банку, в який звернутися більш вигідно.

#### 5. Підготовка та проведення гри.

Банківські працівники отримують буклети та відомості, куди треба буде заносити інформацію про вибір клієнта (табл. 1).

«Кредитбанк» пропонує:

Депозити під 14% річних. Кредитування. Перший внесок 20% загальної вартості товару з подальшою виплатою остачі від вартості товару протягом року під 15 % річних».

«Депозитбанк» пропонує:

Депозити під 15% річних. Кредитування. Перший внесок 10% загальної вартості товару з подальшою виплатою остачі від вартості товару протягом року під 20 % річних».



Таблиця 1 - Відомість щодо доцільності вибору клієнта

	ППП клієнта	Відмітка про доцільність вибору

Клієнти отримують пакети з завданням (суми різні для кожного учня):

Завдання 1. Вам потрібно взяти у кредит побутову техніку, вартість якої 25000 грн. який банк ви оберете?

Завдання 2. Вам потрібно покласти на депозит 15000 грн. Який банк ви оберете? Який прибуток отримаєте?

Після ознайомлення з документацією, працівники банку роблять презентацію своїх банків, а клієнти – розрахунки та свій вибір.

6. Оцінювання результатів. Підведення підсумків. Рефлексія.

Представник кожного банку робить висновки, підводяться підсумки.

Інколи на уроці бракує часу для проведення повноцінної ділової гри, але можна використовувати елементи ділової гри. Наприклад, при вивченні теми «Системи лінійних алгебраїчних рівнянь» дисципліни «Вища математика» зі студентами другого курсу спеціалізації організація обслуговування на транспорті можна організувати наступний ігровий момент: «Працевлаштування».

Студентам пропонують змодельовати ситуацію: вони вже є випускники коледжу, мають диплом та бажають працевлаштуватися. На сайті пошуку роботи вони побачили оголошення, надіслали резюме, їм зателефонували та запросили на співбесіду. Але, прийшовши на співбесіду, потенційні працівники побачили, що ця вакансія сподобалася не тільки їм. Начальник відділу пояснила, чому запросили одразу всіх бажаючих отримати цю посаду. Справа в тому, що фірма бажає одразу виявити компетентних потенціальних співробітників, тому першим етапом співбесіди буде розв'язок транспортної задачі.

Всім бажають успіхів, оголошують час, який відводиться на розв'язок і наголошують, що зателефонують лише тим, хто пройде перший етап.

Завдання.

На двох пунктах відправлення  $P_1$  і  $P_2$  зосереджено відповідно 150 і 250 одиниць деякої продукції, яку потрібно відправити двом споживачам  $C_1$  і  $C_2$ . Споживачі потребують відповідно 180 і 220 одиниць цієї продукції. Витрати на перевезення одиниці продукції з пунктів відправлення до споживачів подані у таблиці 2. Скласти план перевезень, при якому загальна вартість перевезень буде мінімальною.

Таблиця 2 - Витрати на перевезення одиниці продукції з пунктів відправлення до споживачів

Пункт відправлення	Витрати на перевезення одиниці продукції до споживачів (гр. од.)	
	$C_1$	$C_2$
$P_1$	12	8
$P_2$	9	10

При проведенні ігрового елементу на уроці була помічена (в порівнянні з аналогічними уроками без ігрових елементів) значна активізація студентів, зацікавленість, продуктивність. Студенти побачили зв'язок між навчальним матеріалом та майбутньою професійною діяльністю.

Використовуючи ділові ігри на уроках, ви не тільки модулюєте життєву ситуацію або ситуацію з майбутньої фахової діяльності, а ще й додаєте принцип проблемності, що, в свою чергу, активізує пошуковий, дослідницький процес вирішення задачі.

Список використаних джерел:

1. Ділова гра [Електронний ресурс] — Режим доступу : <http://pravo.studio/kreditovanie/dilova-gra-47253.html> (дата звернення 15.04.2019).
2. Методика проведення навчального заняття у формі ділової гри: «Я – мер міста

Харкова» [Електронний ресурс] / М. В. Шуба — Режим доступу: <https://periodicals.karazin.ua/issuesedu/article/view/8821/8343> (дата звернення 15.04.2019).

3. Методичні вказівки та варіанти завдань до теми «Застосування лінійної алгебри в економіці». / В. О. Коваль. — Житомир: ЖДТУ, 2005. — 24 с.

4. Педагогіка вищої школи. Ділові ігри [Електронний ресурс] — Режим доступу : [https://pidruchniki.com/16850303/pedagogika/dilovi\\_igri](https://pidruchniki.com/16850303/pedagogika/dilovi_igri) (дата звернення 15.04.2019).

5. Сучасна зброя вчителя - активні методи навчання [Електронний ресурс] / О. В. Голощапова — Режим доступу: [http://osvita.ua/school/lessons\\_summary/edu\\_technology/30464/](http://osvita.ua/school/lessons_summary/edu_technology/30464/) (дата звернення 15.04.2019).

6. Технологія ділової гри [Електронний ресурс] — Режим доступу : <http://www.edudirect.net/sopids-948-1.html> (дата звернення 15.04.2019).

## ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ ТА СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЗАНЯТТЯХ З МАТЕМАТИКИ У КОЛЕДЖІ

*Сайко М. О., студентка*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник:Пилипенко Л. М., викладач вищої категорії, викладач-методист*

Освіта та професійна підготовка є основою людського розвитку та прогресу суспільства. Крім засвоєння професійно-освітньої програми, пріоритетом для випускників є формування загально-професійних компетенцій, що характеризують їх майбутню професійну діяльність. Як наслідок, виникає потреба впровадження таких освітніх технологій, які будуть спрямовані на індивідуальний розвиток особистості майбутнього фахівця і громадянина. Для цього випускнику коледжу потрібно не тільки набути необхідних знань, але й сформувати такі якості як ініціативність, здатність творчо мислити і знаходити нестандартні рішення.

Одним із засобів вирішення проблеми послідовності реформування сучасної освіти в Україні є втілення інноваційних педагогічних технологій, впровадження дослідницьких творчих методів навчання в підготовці конкурентоспроможного фахівця, відхід від класичних форм знань, умінь, навичок і перехід до ідеології розвитку на основі особистісно-орієнтованої моделі освіти.

Сучасне інформаційне суспільство ставить перед навчальними закладами готувати випускників коледжів здатних:

- гнучко адаптуватися в життєвих ситуаціях, що міняються;
- самостійно критично мислити;
- грамотно працювати з інформацією;
- бути комунікабельними, контактними в різних соціальних групах;
- самостійно працювати над розвитком власної моральності, інтелекту, культурного рівня.

Вивчення математики має велике значення для наукового сприйняття світу, для розвитку творчої, інтелектуально розвиненої особистості. Тому сучасна математична освіта вимагає вдосконалення методики викладання математики, адже математика дуже тісно пов'язана з побутом, промисловістю, будівництвом, майбутньою професією. Тому важливим фактором є мотивація навчання. Вона дозволяє сприймати науку та життя як одне ціле, що є дуже важливим для підвищення зацікавленості студентів у математиці.

Формування більшості компетенцій потребує застосування інноваційних технологій.

Інноваційна освітня технологія – це комплекс трьох взаємопов'язаних складових:

- сучасний зміст, що передається тим, хто навчається, і не лише забезпечує предметними знаннями, але, більшою мірою, сприяє розвитку компетенцій, що

відповідають сучасній бізнес-практиці;

- сучасна структура навчання, яка включає інформаційну, технологічну, організаційну і комунікаційну складові, котрі дозволяють ефективно використати переваги дистанційних форм навчання;

- сучасні методи навчання – активні та інтерактивні методи формування компетенцій, що базуються як на взаємодії тих, хто навчається, так і на їх залученні до освітнього процесу, а не тільки на пасивному сприйнятті матеріалу.

Однією з ефективних форм навчання є інтерактивне. Це форма організації пізнавальної діяльності, що має конкретну передбачену мету - створити комфортні умови навчання, за яких кожен відчує свою необхідність, зможе розкрити свої здібності й продемонструвати знання з предмету, відчути впевненість в собі.

Ігрові технології пов'язані з ігровою формою взаємодії викладача і студента. У тому і полягає їх феномен, що, будучи розвагою, відпочинком, вони здатні перерости в навчання, творчість, модель людських відносин і проявів у співпраці, вихованні. Під час практичних занять важливим етапом є перевірка рівня засвоєння теоретичних знань. Але час на це, як правило, дуже обмежений. Виконання тестових завдань не завжди дає очікуваний результат. І тоді на допомогу приходять такі колективно-групові методи, як «Мікрофон», «Карусель», «Влуч в ціль», «Метеоритний дощ», «Знайди пару», «Мозковий штурм», тест на знаходження логічно зв'язаних пар, розв'язування або складання кросворду, який включає теорію з певної теми.

Робота в малих групах дозволяє організувати всіх студентів до спільної діяльності, практикувати навички співпраці, міжособистісного спілкування (зокрема, уміння уважно слухати, приймати загальну думку при рішенні завдань, сперечатися, вчитися новому від товаришів. Позитивним є те, що цей вид діяльності дає змогу тут же звернутися до товаришів за допомогою чи поясненням або ж згадати вивчений матеріал, використовуючи конспект лекцій.

Проведення занять з використанням інформаційних технологій - це потужний стимул в навчанні. За допомогою таких занять активізуються психічні процеси: сприйняття, увага, пам'ять, набагато активніше і швидше відбувається збудження пізнавального інтересу.

Мультимедійні презентації, виконані з використанням програми підготовки презентацій PowerPoint та хмарного презентаційного програмного забезпечення Prezi, також набули популярності. Презентації містять текст, формули, малюнки, анімації, звукові і відеофрагменти. Вони дозволяють раціонально організувати час, активізувати пізнавальну діяльність, зробити заняття сучасними, більш наочними і насиченими. Використання ІКТ доцільне на різних етапах заняття: під час усного рахунку або пояснення нового матеріалу, при закріпленні та повторенні, для контролю знань.

Результатом систематичного застосування ІКТ на заняттях є підвищення кваліфікації самого викладача та залучення більшої кількості студентів до активної діяльності, активізує увагу, посилює мотивацію, підвищує інтерес до предмету, розвиває уяву і фантазію, а з цим підвищується ефективність заняття. Все це служить запорукою глибоких і міцних знань по предмету і зумовлює розвиток особистості.

Використання сучасних інформаційних технологій сприяють:

- підвищенню ефективності і якості процесу навчання;
- підвищенню активності пізнавальної діяльності;
- поглибленню міжпредметних зв'язків;
- збільшенню об'єму і оптимізації пошуку потрібної інформації;
- розвитку різних видів мислення;
- розвитку комунікативних здібностей;
- естетичному вихованню за рахунок використання комп'ютерної графіки, технологій.

Метод case-study або метод конкретних ситуацій – метод активного проблемно-ситуаційного аналізу, який базується на навчанні шляхом вирішення конкретних завдань-ситуацій. Цей метод дозволяє активізувати теоретичні знання з предмету, збагатити практичний досвід їх використання, розвинути здатність висловлювати свої думки, вислуховувати альтернативні точки зору та аргументувати власну.

Отже, інтерактивне навчання дозволяє вирішувати одночасно цілий ряд завдань, серед яких є розвиток комунікативних умінь і навичок. Також воно сприяє встановленню емоційного контакту між студентами, забезпечує виховну мету і питання дисципліни, що є важливим у подальшому житті. Інтерактивне навчання стимулює роботу в команді, вчить прислухатися до думки товаришів. Використання інтерактивних форм породжує активне вироблення такої компетенції, як здатності до пошуку, допомагає переробці і передачі актуальної інформації з різних джерел, а також виробленню умінь використовувати сучасні комп'ютерні технології.

А головне, сучасні освітні технології сприяють підготовці висококваліфікованих фахівців, котрі вміють адаптуватися до економічних умов, що змінюються, і бути затребуваними на ринку праці.

Список використаних джерел:

1. Боровская О. Р. Использование интерактивных форм обучения в украинской школе / О. Р. Боровская // Преподавание истории в школе. – 2001. – № 4. – С.70–71.
2. Єльнікова О. В. Інтерактивні методи навчання, їх місце у класифікації педагогічних інновацій / О. В. Єльнікова // Імідж сучасного педагога. – 2001. – № 3–4 (14–15). – С. 71–74.
3. Пометун О. І. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання : науково-методичний посібник / О. І. Пометун, Л. В. Пироженко. – К. : Видавництво А.С.К., 2004. – 192 с.

## МНОГОКАНАЛЬНЫЕ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА ОБНАРУЖЕНИЯ

*Серигов А. О., студент*

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники, г. Харьков.*

*Научный руководитель: Заворотная М. Г., ассистент кафедры*

Today, optical, optoelectronic and multichannel optoelectronic devices are used to solve detection, tracking and surveillance tasks, the need for which is constantly increasing for both military and research and civilian purposes. Multichannel optoelectronic systems make it possible to conduct round-the-clock observation of a target, even in conditions of poor visibility, while receiving maximum information. The modularity of such a system allows you to configure it to perform the tasks.

На сегодняшний день для решения задач обнаружения, слежения и наблюдения используются оптические, оптико-электронные и многоканальные оптико-электронные средства, потребность в которых постоянно возрастает, как в военных или научно-исследовательских, так и гражданских, целях. Многоканальные оптико-электронные средства обнаружения (МОЭС) – приборы воспринимающие и преобразующие электромагнитные волны диапазона оптического спектра или тепловое излучение, в электрический сигнал, а затем в видимое изображение. Такие приборы эффективнее обычных оптико-электронных средств, поскольку включают в себя несколько каналов, которые работают в собственном спектральном диапазоне, а расширение диапазона повышает информативность получаемых данных.

На эффективность применения оптико-электронных средств оказывают влияние такие факторы: освещенность, параметры атмосферы и цели. Синтез изображения в МОЭС позволяет преодолеть эти ограничения, что дает возможность вести непрерывное наблюдение даже в сложных условиях. Основной целью построения многоканальных

оптико-электронных средств является: повышение стабильности работы и информативности получаемых данных.

Дальность работы оптико-электронных средств определяются параметрами атмосферы и освещенности, информативность разведки определяют параметры цели. В различных диапазонах спектра основные потери, связанные с поглощением определяются различным соотношением газовых сред и примесей в атмосфере. К примеру, в диапазоне  $1\div 2$  мкм коэффициент пропускания определяется концентрацией углекислого газа ( $\text{CO}_2$ ), а в диапазонах  $3\div 5$ ,  $8\div 12$  мкм основные потери происходят из-за поглощения излучения водяными парами ( $\text{H}_2\text{O}$ ) и менее зависимы от остальных примесей. Уровень освещенности объекта, влияет на интенсивность отраженного излучения от объекта фиксируемого ОЭС и определяет эффективность работы в УФ, видимого и ближнего ИК диапазона, но не влияет на работу в тепловизионном диапазоне, где роль играет собственное тепловое излучение объекта. Оптико-электронные средства тепловизионного диапазона обладают возможностью круглосуточной работы, но более низкой информативностью, чем видимого и ближнего ИК диапазона. Применяя различные каналы, работающие в разных спектральных диапазонах, мы можем добиться непрерывной работы в самых экстремальных погодных условиях. Путем синтеза изображения нескольких оптико-электронных каналов можно повысить информативность объекта.

Характерными признаками ОЭС тепловизионного диапазона является тепловая отметка объекта на фоне местности. Как следствие закона Планка в спектральном диапазоне  $3\div 5$  мкм хорошо видны более нагретые тела, по сравнению со спектральным диапазоном  $8\div 12$  мкм. Работа одновременно в двух диапазонах увеличивает вероятность правильного обнаружения объектов.

МОЭС может иметь в своем составе следующие приемные каналы:

- Тепловизионные каналы, в спектральных диапазонах  $8\div 14$  и  $3\div 5$  мкм;
- Ночной телевизионный канал, оснащенный лазерным излучателем подсветки;
- Дневной телевизионный канал на базе высокочувствительной цифровой телевизионной матрицы;
- Лазерный дальномер с длиной волны излучения  $1,54$  мкм;
- Телевизионный канал УФ диапазона работающего днем в пассивном режиме, а ночью, при комплектации МОЭС лазерным излучателем подсветки в УФ спектре, в активном режиме;
- ИК канал ближнего диапазона  $1,1\div 2,5$  мкм на основе охлаждаемой матрицы InSb формата  $320\times 240$ , предназначенный для обнаружения замаскированных объектов по разности коэффициентов спектральной яркости объектов и фонов.

Стоит отметить, что исходя из поставленных перед МОЭС задач, к конструкции и элементной базе предъявляются разные требования в зависимости от различных условий использования, это приводит к возникновению множества конфигураций. Для решения этой проблемы были разработаны модульные МОЭС, что позволило сделать их универсальными и подходящими для разных типов задач. Такая система состоит из различных модулей приемных каналов, модулей излучателей, универсального модуля обработки и управления, видеосмотрового устройства.

Исходя из данной работы можно сделать вывод, что многоканальные оптико-электронные средства обнаружения, значительно расширяют возможности для получения информации по визуально-оптическому каналу. Благодаря синтезу информации из разных каналов приёма и своей модульности, они значительно превосходят обычные оптические средства.

Список используемых источников:

1. Оптико-электронные средства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://encyclopedia.mil.ru/encyclopedia/dictionary/details\\_rvsn.htm?id=7692@morfDictionary](https://encyclopedia.mil.ru/encyclopedia/dictionary/details_rvsn.htm?id=7692@morfDictionary)



2. Концепция построения оптико-электронных приборов наблюдения универсального назначения/УДК 621.384.3/Г.Н. Попов, Н.Н. Мордвин/ФГУП ЦКБ «Точприбор», Новосибирск - 2007.

## **РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОБЛЕМНО-ПОШУКОВОЇ, ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРИ ВИКЛАДАННІ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ ЗАСОБАМИ WEB-КВЕСТ ТЕХНОЛОГІЇ**

*Сіора В. В., викладач, спеціаліст другої категорії  
Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук*

Розвиток електронного середовища, інновацій в освіті на сьогоднішній день пов'язаний із впровадженням технології навчання, яка визначає особливості навчально-пізнавальної діяльності учасників освітнього процесу. Тому питання поєднання теорії і практики при вивченні студентами української мови стоїть гостро.

Інформатизація освіти пов'язана із забезпеченням доступності знань для кожного члена суспільства і відбуватиметься за умови запровадження ІКТ-навчання. Створення комфортних умов для самореалізації в обраній майбутній професії та різних видах діяльності, для самовизначення студента в інформаційному суспільстві; розвиток інтелектуальних і творчих здібностей студентів; спираючись на інтереси, здібності, особисті цінності, досвід учасника освітнього процесу – все це властиво інтернет-технологіям, які містять елементи різних актуальних методик: особистісно зорієнтоване, розвивальне, проектне навчання.

Як відомо, викладачі-словесники прагнуть активно використовувати таку технологію у навчально-виховному процесі, яка б забезпечувала партнерські відносини у спілкуванні педагога й студента, де кожен студент зміг би проявити власну активність і творчість, а навчання проходить індивідуалізовано й диференційовано. Такою технологією є Web-технологія, методика якої є сучасною та перспективною, має багато переваг.

Однією з переваг використання інтернет-ресурсів в освітньому процесі є зміна функцій викладача, який вже не єдине джерело знань, не керує, а допомагає студенту, що зумовлює самостійність пошуку потрібних знань у світі, який швидко змінюється. Саме Web-квест технологія забезпечує ефективність використання студентами інформації, яку вони знаходять у мережі.

Web-квест – це структура, завдяки якій викладач спрямовує свою діяльність на удосконалення пошуку інформації студентами, задає параметри, визначає час, тобто студенти стають активними суб'єктами навчальної діяльності, що мотивує до процесу здобуття знань, відповідальності за результатами проведеної роботи. Зараз є багато освітніх платформ, що допомагають викладачу в створенні Web-квестів, тестів, презентацій, навчальних фільмів.

Саме впровадження проблемно-пошукового та дослідницького дидактичних методів навчання сприяють використанню технології Web-квесту.

Моделювання структури Web-квесту охоплює такі компоненти:

- вступ – короткий опис теми Web-квесту (вказуються терміни проведення роботи);
- завдання – формулювання проблемного завдання, форми подання кінцевого результату;
- процес – опис послідовності дій, ролей, управління часом, збирання й опрацювання даних командою;
- ресурси – посилання на ресурси, які використовуватимуться при створенні Web-квесту: електронні адреси, тематичні форуми, книги, методичні посібники, список літератури;
- оцінювання – бланк критеріїв і параметрів оцінки кінцевого продукту;

– висновки – зворотній зв'язок, анкети, обмін думками, схеми, таблиці, діаграми, графіки;

– сторінка розробників – навчально-методичний комплекс, мета, завдання.

Для організації спільної діяльності, виконання творчих пошукових завдань використовуються такі сервіси та інструменти: Google-документ, презентація, таблиця, форма, карта, фотоколаж, мотиватор, генератор ребусів, електронна пошта Gmail.

Наведемо приклад проблемних ситуацій під час проведення Web-квесту «У пошуках фразеологічних скарбів»:

– проблемні ситуації дослідницького характеру, спрямовані на дослідження й обґрунтування певної фразеологічної одиниці; можливості використання її в мовленні;

– проблемні ситуації пошукового характеру, що спонукають студентів до встановлення певних причинно-наслідкових зв'язків мовних явищ, фактів;

– проблемні ситуації з елементами дослідження, що передбачають тлумачення виразу, виконання творчого завдання на основі правильно розв'язаної проблеми;

– проблемні ситуації, що передбачають нові практичні умови застосування вже здобутих знань із фразеології, а також спонукають до узагальнення певних мовних явищ.

Отже, використання Web-квест технології розвиває творче дослідницьке мислення студентів, сприяє формуванню їхньої інтелектуальної діяльності, стимулює їхню активність і самостійність, розвиває навички роботи у групі й дає змогу студенту проявити власну індивідуальність, досягти особистісного розвитку.

Список використаних джерел:

1. Гірник А. В. Застосування ІКТ на уроках української мови та літератури : теорія, практика, досвід / А. В. Гірник // Вивчаємо українську мову та літературу . – 2016 . – № 15 . – С. 8 – 9.

2. Мариновська О. Я. Формування готовності вчителів до проектно-впроваджувальної діяльності : теорія і практика / О. Я. Мариновська . – Івано-Франківськ : Симфонія форте, 2009 . – 500 с.

## ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИКЛАДАННІ КУРСУ «ДЕТАЛІ МАШИН»

*Сіора А. С., викладач, спеціаліст другої категорії  
Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук*

Як відомо, використання сучасних інформаційних технологій – це одна з найважливіших і стійких складових розвитку не лише українського, але й світового освітнього процесу.

Оскільки існує необхідність у задоволенні зазначених потреб в умовах швидкозростаючої інформатизації навчального процесу, то це вимагає від викладачів знань і вмінь у застосуванні нових педагогічних технологій.

Державний освітній стандарт з курсу «Деталі машин» визначив сферу професійної діяльності випускників: розробка і впровадження технологічних процесів виробництва продукції машинобудування, а також організація роботи структурного підрозділу.

Готуючи в коледжі техніків-механіків та техніків-електриків, викладачі технічних дисциплін вимагають від курсантів володіння загальними і професіональними компетенціями, які відповідають основним видам професійної діяльності, адже сучасна діяльність техника тісно пов'язана з розробкою технологічних процесів, їх впровадження у виробництво.

Саме завдяки інноваційним формам організації роботи викладача, у порівнянні з традиційними формами організації навчального процесу, ефективність навчання підвищується. Розглянемо прийоми та методи інноваційних технологій, які доречно

використовувати при викладанні технічних дисциплін:

- застосування різних форм і способів проблемного навчання для формування у курсантів творчого мислення;
- комплексне використання технічних засобів навчання, інформаційних технологій, яке пов'язане з конкретними цілями заняття;
- взаємоконтроль і самоконтроль на заняттях;
- залучення кожного курсанта в активний пізнавальний процес шляхом застосування отриманих знань на практиці;
- організація сумісної роботи у співпраці при розв'язання конкретних виробничих задач, ситуацій;
- формування у курсантів стійкого пізнавального інтересу до спеціальності завдяки курсу «Деталі машин»;
- розширення обсягу можливостей курсанта для сприйняття, засвоєння навчального матеріалу за рахунок використання набутих знань із загально професійних і спеціальних дисциплін.

В основі інноваційної освітньої діяльності лежать сучасні інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), серед яких можна виокремити інтернет-технології, які дають наочне представлення технологічних процесів.

Застосування комп'ютерних технологій в системі професійної освіти сприяє реалізації таких педагогічних цілей, як розвиток особистості курсантів, підготовка до самостійної продуктивної професійної діяльності, реалізація соціальних потреб, які зумовлені умовами сучасного суспільства.

При використанні інтернет-технологій в процесі творчої роботи над практичними завданнями чи курсовим проектом курсанти застосовують методичні рекомендації до курсового проекту і практичних занять, зразки заводських технологічних процесів, креслення деталей, використаних в електронному вигляді, а також матеріали відео сюжетів про сучасне машинне обладнання.

Теоретична частина курсу «Деталі машин» повинна бути розроблена в електронному вигляді, а лекційна форма занять має проводитися як розгорнуте коментування підготовлених візуальних матеріалів у вигляді схем, презентацій з використанням PowerPoint.

Використання та застосування навчальних презентацій з курсу «Деталі машин», відео матеріалів і електронних навчально-методичних засобів у викладанні визначається можливостями, які дозволяють:

- подати навчальний матеріал з високим рівнем наочності;
- підвищити мотивацію курсантів при застосуванні навчальних презентацій, що сприяє посиленню емоційного фону освіти;
- розширити потенціал з індивідуалізації освіти;
- забезпечити взаємодію між курсантами;
- надати можливості для активної самостійної діяльності курсантів.

Навчальні відео презентації дозволяють подавати засвоюваний матеріал максимально детально, поділяючи його на частини, які містять оптимальну інформаційну насиченість і наочність. Крім цього, електронні відео презентації дозволяють використовувати можливості, які невластиві звичайним плакатам: анімації окремих елементів, використання відео сюжетів.

Якість такого навчання залежить від кількості, глибини, своєчасності і об'єктивності оцінки отриманих знань. Використовуються різні види контролю знань і вмінь: попередній, поточний, тематичний, підсумковий, а також ведеться облік успішності курсантів.

Проміжний контроль знань здійснюється з допомогою грамотно складених тестів в електронному вигляді (множинний вибір, коротка відповідь, числовий тест, вірно/невірно,

обчислювальний, опис, невідповідність), що дозволяє визначити рівень засвоєних знань і ступінь формування навичок в процесі навчання.

Змінюючи прийоми і методи проведення занять, можна зробити курсанта активним учасником навчального процесу. Спільна робота надає заняттю інтерактивності, а інтерактивні методи навчання орієнтовані на взаємодію не лише між курсантом і викладачем, але й один з одним, що забезпечує підвищення активності учасників при засвоєнні предмету.

Отже, використання сучасних інформаційних технологій, практична спрямованість завдань дозволяє оцінити вміння і засвоєння знань курсанта, сприяє формуванню загальних і професійних компетенцій, що характеризують його конкурентоспроможність на ринку праці. Тому розглянута педагогічна технологія дозволяє реалізувати вимоги сучасного суспільства до рівня підготовки спеціалістів такого профілю.

Список використаних джерел:

1. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології: навчальний посібник / І.М. Дичківська. – К. : Академвидав, 2004. – 352 с.
2. Кудрявцев В. Н. Курсовое проектирование деталей машин. М. : Машиностроение, 2007.

### **ЗАСТОСУВАННЯ САПР У ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ «ДЕТАЛІ МАШИН»**

***Сіора А. С., викладач, спеціаліст другої категорії  
Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук***

Сучасне викладання технічних дисциплін потребує впровадження інформаційних технологій в навчальний процес технічних ВНЗ, а також вагомих змін в методологію викладання графічних дисциплін.

У відповідності до вимог державних освітніх стандартів випускники технічних ВНЗ повинні не тільки володіти сукупністю професійних знань, вмінь, навичок і компетенцій, але і бути готовими до засвоєння нових знань, які забезпечуватимуть професійну конкурентоспроможність.

Активне впровадження інформаційних технологій призвело до збільшення попиту висококваліфікованих інженерних кадрів, що володіють навичками роботи в системах автоматизованого проектування (САПР).

Викладання технічних дисциплін з використанням сучасного комп'ютерного і демонстраційного обладнання, активне введення в навчальний процес пакетів спеціалізованих програмних продуктів для вирішення інженерних задач САПР, засвоєння сучасних програмних засобів для вирішення задач автоматизації трьохвимірного проектування, конструкторно-технологічної підготовки виробництва будь-якої складності в різних галузях промисловості - все це дозволяє випускникам бути конкурентоспроможними в професійному плані на ринку праці.

Зазначені системи займають гідне місце в проектуванні і технологічному ланцюгу виробництва. Тому вивчення курсантами прикладної механіки і деталей машин через призму САПР, АРМ WinMachine і КОМПАС 3Д у коледжі забезпечить вагомий результат у підготовці фахівців. Адже курсанти наочно можуть бачити, що під дією всіх видів навантажень на тіло у відповідному робочому середовищі за результатами розрахунку повністю розкривається внутрішній стан досліджуваного зразка. На всі дослідження будуть витрачені секунди, що дозволить курсантам, моделюючи ситуацію з різними матеріалами і в різному робочому середовищі, глибоко осмислити процеси, які відбуваються, і отримати оптимальний варіант механізмів.

Застосування системи АРМ WinMachine при проведенні лабораторних і практичних занять вирішує ряд серйозних проблем, таких як необхідність в додаткових площах для розміщення дорогого експериментального обладнання, придбання та використання

витратних матеріалів, необхідність в промислових ресурсах.

При виконанні курсового проектування по деталях машин з використанням КОМПАС 3Д і АРМ WinMachine дає можливість досконало вивчити проблему і знайти помилки в теоретичних розрахунках, проаналізувати їх і прийняти правильне рішення.

Характерні ознаки цих пакетів: діалоговий режим; багатоваріантність рішень; значний обсяг бази даних, який включає необхідність у використанні довідкової літератури.

Робота пакетів здійснюється в середовищі КОМПАС 3Д, що дозволяє в процесі розрахунків автоматично формувати креслення деталей в повному обсязі, включаючи постановку розмірів, заповнення таблиць (наприклад, параметрів зчеплення), креслення внесених елементів з розмірами.

АРМ WinMachine – це енциклопедія з машинобудування, яка включає інструменти і програми для автоматизованого розрахунку і проектування деталей машин, механізмів, елементів конструкцій та вузлів. Вона містить сучасні, ефективні і надійні алгоритми і програми для розрахунку наступних показників:

- енергетичних і кінематичних параметрів;
- міцності, жорсткості, стійкості;
- витривалості при постійному та змінному зовнішніх навантаженнях;
- ймовірності, надійності та зносостійкості;
- динамічних характеристик.

Крім того, АРМ WinMachine утворює цілий комплекс, що складається з різних підсистем, наприклад, для проектування передач обертання, для розрахунку та аналізу підшипників кочення та ковзання.

Таким чином, в результаті використання систем КОМПАС 3Д і АРМ WinMachine в навчальному процесі при вивченні технічних дисциплін при виконанні курсового проекту з дисципліни «Деталі машин» у курсантів буде розвиватися творче мислення, знизяться витрати часу на виконання креслення документації і підвищиться комп'ютерна грамотність, що дасть можливість майбутнім фахівцям бути затребуваними у своїй сфері та конкурентоспроможними на ринку праці.

Список використаних джерел:

1. Берлинер Э. М. САПР в машиностроении / Э. М. Берлинер, О. В. Таратынов. – М. : Форум, 2011. – 448 с.
2. Гольдберг, О. Д. Инженерное проектирование и САПР электрических машин / О. Д. Гольдберг, И. С. Свириденко. – М. : Academia, 2008. – 560 с.
3. Дементьев Ю. В. САПР в автомобиле- и тракторостроении / Ю. В. Дементьев, Ю. С. Щетинин. – М. : Академия, 2004. – 224 с.
4. Климов В. Е. Графические системы САПР / В. Е. Климов. – М. : Высшая школа, 1990. – 142 с.
5. Курейчик В. М. Математическое обеспечение конструкторского и технологического проектирования с применением САПР / В. М. Курейчик. – М.: Радио и связь, 1990. – 352 с.

## ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ В АВІАЦІЇ

*Сиволожська В. М., Давітая О. В., викладачі вищої категорії  
Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук*

Композиційні матеріали (КМ) – це штучно створені матеріали, що складаються з двох або більше різномірних фаз, не розчинних одна в одній і які володіють характеристиками, не властивими вихідним компонентам.

Останнім часом значна увага приділяється створенню КМ, що володіють



властивостями, які неможливо одержати на традиційних матеріалах. КМ мають механічні властивості, які за питомою міцністю, жорсткістю та опірністю втомлюваності значно кращі за металічні матеріали або їх сплави [1, 2].

Будь-які КМ складаються з основи – матриці – й зміцнювального компонента (арматури), розміщеного в ній за заданою закономірністю. Як правило, матриця є порівняно пластичним матеріалом, надійно з'єднана зі зміцнювальним компонентом, надає готовому виробу потрібну форму, захищає зміцнювальний компонент від можливих пошкоджень, а також надає виробові запроектовані міцність і жорстокість. Як матеріал армування застосовують волокна скла, бор, вуглець, органічні речовини. Металевою основою КМ, що працюють за обмежених температур (у діапазоні 250–300 °С), є сплави на основі магнію або алюмінію. Для КМ, що працюють за температур 450–500 °С, металевою основою слугують титанові сплави, а за вищих температур – сплави на основі нікелю. Слід зазначити, що зміцнювальний компонент повинен мати високі міцність і жорсткість, малу щільність, достатню хімічну і температурну тривкість, а також максимальну досяжну технологічність.

Матеріал матриці формує загальну назву КМ, оскільки розрізняють КМ з металевою матрицею, або металеві композитні матеріали (МКМ), з полімерною матрицею – полімерні композитні матеріали (ПКМ) і керамічною матрицею – керамічні композитні матеріали (ККМ).

Композиційні матеріали утворюються різними сполученнями металів, сплавів, інших неорганічних, а також органічних матеріалів, підґрунтям застосування яких є принципи реалізації ефекту від поєднання індивідуальних властивостей різнорідних компонентів, що поєднують один одного.

Для армування композитних матеріалів застосовують порошкові компоненти, волоконні й пластинчасті компоненти. Порошкові зміцнювальні компоненти – це тверді важкотопкі дрібні частинки карбідів, оксидів, нітридів, що не розчиняються у матриці за всім інтервалом температур експлуатації КМ. До волоконних компонентів належать безперервні та короткі волокна неорганічного й органічного походження, металевий дріт і сітки на їх основі. Як пластичний зміцнювальний компонент використовують, наприклад, тонку плівку карбіду бору, пошарово осажену на поверхню матриці.

Проведення власних експериментів з вивчення властивостей композиційних матеріалів показало, що загальні властивості КМ залежать значною мірою від властивостей матриці та зміцнювального матеріалу, що обумовлено фізико-механічною та фізико-хімічною міцністю зв'язків між ними. Було також встановлено, що на міцність зв'язків впливає також об'ємна частка зміцнювального компоненту, розміри і орієнтація волокон, їх термічна тривкість.

Окрема низка досліджень довела корозійну стійкість КМ, які вивчалися, підтвердила загально відому прозорість для радіохвиль, низьку чутливість до концентрації напружень, що з точки зору механічних характеристик є корисним для ракетно-космічної техніки і літако- та ракетобудування: виготовлення обшивок крил, рулів та елеронів підкрилків, складових для антен радіолокаторів. Перспективним напрямом застосування КМ є використання в космічній медицині. Незважаючи на значну кількість переваг КМ, існує низка недоліків, а саме: висока ціна, пов'язана з використанням дорогого устаткування та сировини; токсичність, екологічна, небезпечність, низька ударна щільність.

Отже, на підставі викладеного вище можна зробити такі висновки:

1. Для досягнення бажаних фізико-механічних і фізико-хімічних характеристик композиційних матеріалів необхідно продовжити дослідження з вивчення параметрів границь поділу між фазами, що формують міцність з'єднання, знижують швидкість дифузійної взаємодії.

2. Додавання як армувальних елементів лакофарбувальних, клеєподібних органічних полімерних матеріалів сприятиме посиленню адгезивних властивостей композиційних матеріалів і зниженню корозійної активності границь поділу фаз.

Список використаних джерел:

1. Животовська К. О. Авіаційні матеріали та їх обробка : підручник [Текст] / Животовський М. О., Мамлюк О. В. – К. : Вища освіта, 2003. – 303 с.
2. Гарнець В. М. Матеріалознавство : підручник для студентів вищих навчальних закладів [Текст] / Гарнець В. М. – К. : Кондор, 2009. – 386 с.

## **ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ДИДАКТИЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ ТА ЛІТЕРАТУРИ**

***Сіора В. В., викладач, спеціаліст другої категорії  
Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук***

Пізнавальна діяльність студентів та її розвиток залежать від багатьох умов, зокрема використання мультимедійних технологій, які підвищують активність і привертають увагу учасників навчально-виховного процесу. У науково-методичній літературі знаходимо безліч різноманітних мультимедійних жанрів: вставка тексту. За допомогою динамічних таблиць студенти матимуть змогу зрозуміти те, як створюється і функціонує правило, як з'являються, зникають, рухаються, переміщуються деякі елементи. Візьмемо за приклад теми: «Пряма і непряма мова», «Види складних речень», «Другорядні члени речення».

Літературний портрет – це мультимедійний проект з документами, фотографіями, таблицями, ілюстративними матеріалами, аудіо- та відео фрагментами, упорядкованими послідовно. Цей жанр забезпечує повну та яскраву розповідь студентам про життєвий і творчий шлях письменника чи поета.

Віртуальні екскурсії – це свого роду відео розповідь про музеї та історичні місця України. Студенти виконують під час заняття завдання, розроблені відповідно до кожного відео сюжету.

Слайд-твір – мультимедійний продукт на відповідну тему, розроблений самими студентами; диференційоване, індивідуальне завдання для самостійної роботи.

Медіапроект. Робота над цим жанром може бути організована як індивідуально, так і в груповій формі. Складається з трьох етапів:

- 1) Постановка інформаційно-професійної проблеми та засвоєння комп'ютерної мультимедіа-технології.
- 2) Створення комп'ютерних мультимедіа-презентацій за допомогою запропонованої викладачем інформації та їх колективне обговорення.
- 3) Кожен студент готується та розкриває обрану проблему з допомогою мультимедіа-презентації, а викладач оцінює роботу.

Тестові завдання. За допомогою інтерактивної дошки сформовані запитання та варіанти відповідей на нього, які розташовані на окремих слайдах. Робота виконується під час тематичного оцінювання, аудіювання тощо.

На сучасному етапі електронна дошка (SMART Board) є основним засобом оперативного дидактичного забезпечення занять з української мови, даючи змогу розробити необхідний наочний матеріал вигляді блок-схем, динамічних алгоритмів чи узагальнювальних таблиць, системи різноманітних тренувальних вправ та завдань. Успішне використання цієї технології ставить нові вимоги до професійної майстерності викладача-словесника, який має вміти проектувати дидактичний матеріал до заняття засобами комп'ютерних технологій, демонструвати створені презентації. Застосування електронної дошки методично доцільне під час вивчення теорії синтаксису складного речення. Адже викладач, не витрачаючи дорогоцінний навчальний час для записів синтаксичних конструкцій на традиційній дошці, має можливість через SMART Board подати їх у готовому вигляді для аналізу на етапі вивчення нового матеріалу, демонструє заготовлену статичну або динамічну наочність, пропонує значно більшу кількість навчально-тренувальних завдань розпізнавального, трансформаційного, конструктивного

та творчого типу, експериментальні завдання з елементами цікавої граматики.

Пропонується декілька фрагментів використання електронної дошки на заняттях вивчення синтаксису української мови.

На етапі вивчення нового матеріалу доцільно подавати на електронній дошці програмовий матеріал для створення проблемних, пошуково-дослідницьких ситуацій. На основі спостережень, аналізу та порівняння синтаксичних конструкцій студентам пропонується сформулювати правило вживання розділових знаків у складносурядних реченнях, наприклад:

Які розділові знаки треба поставити в реченнях? Обґрунтуйте свою думку. → речення → аналіз → викладач або студент проставляє на електронній дошці маркером потрібні розділові знаки – після з'ясування питання на цьому ж слайді висновок.

Створення презентації дидактичного матеріалу в програмі Power Point дає можливість використовувати різноманітні ефекти анімації не тільки для зміни слайдів, а й для поступової появи елементів у середині потрібного слайда. Таким чином, студентам, після спостережень та аналізу поданих речень, пропонуються правила до кожного з них.

Задля закріплення здобутих знань пропонується студентам практичні завдання:

–За поданими схемами створіть складносурядні речення;  
–За поданим початком складіть прості речення з однорідними членами та складносурядні речення;

–Чи можуть бути випадки, коли кома не ставиться в складносурядному реченні? Сформулюйте висновки, розглянувши речення.

–Запишіть подані складносурядні речення, дібравши спільний для обох частин другорядний член. Поясніть розділові знаки.

Для вивчення укрупненими, логічно завершеними частинами (блоками), що значно збільшує обсяг запропонованої студентам навчальної інформації, розроблено узагальнювальну динамічну таблицю – віртуальну «блок-схему», що містить комплексний теоретичний матеріал із синтаксису, який поділено на мікротеми і розташовано за принципом багатоструктурного ієрархічного меню.

Синтаксис → словосполучення, просте речення, складне речення

Складне речення → складносурядне, складнопідрядне, безсполучникове складне речення, речення з різними видами зв'язку.

Складносурядне речення → будова, смислові відношення, засоби зв'язку, розділові знаки.

Переваги динамічних засобів над усіма іншими видами унаочнення: дають змогу образно й динамічно моделювати на екрані будь-який мовний процес або явище, наприклад: продемонструвати перетворення сполучникових складних речень у безсполучникові і навпаки шляхом перетягування прямокутників; викликають мимовільну увагу учнів до образів, які послідовно змінюються і сприяють перетворенню її в стійку, свідомо контрольовану увагу.

Таким чином, застосування мультимедійних дидактичних засобів у процесі навчання української мови та літератури сприяє збільшенню обсягу запропонованої студентам навчальної інформації, підвищує інтерес і загальну мотивацію до навчання, активізує їхню розумову діяльність завдяки використанню привабливих і швидкозмінюваних форм подачі інформації, створює сприятливі умови для самостійного опрацювання структурованого викладачем навчального матеріалу.

Список використаних джерел:

1. Литвинюк Л. Мультимедіа на уроках української мови та літератури / Л. Литвинюк // Українська мова і література в школах України. – 2016. – № 6. – С. 51–53.
2. Організація проектної діяльності як творча співпраця учня та вчителя // Сучасна школа України. – 2016. – № 1. – С. 4 – 7.
3. Ясак Т. Мультимедійні дидактичні засоби навчання синтаксису української мови / Т. Ясак // Українська мова і література в школах України. – 2014. – № 7–8. – С. 23–27.

## ПЛАНУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ОБРОБКА РЕЗУЛЬТАТІВ ВИМІРІВ

*Соколов Д. М., Твердохлібов І. В., курсанти*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Долударєва Я. С., к.т.н., доцент, викладач вищої категорії*

Нині велика увага приділяється розробці теорії планування експерименту, яка представляє методологічну основу досліджень, а також обробці отриманих результатів. Це дозволяє отримати якнайповнішу і достовірнішу інформацію про об'єкт дослідження.

У роботі описується обробка результатів вимірів при застосуванні моделей з крихких матеріалів при вивченні закономірностей розміщення гірських порід і зміна їх міцносних характеристик після дії імпульсних навантажень.

Істинне значення фізичного параметра, ідеально відображує властивості матеріального об'єкту і відрізняється від дійсного знайденого експериментально. Вимір фізичної величини робиться за допомогою технічних засобів. Результат виміру отримуємо після математичної обробки усіх відліків. Істинну погрішність вимірів оцінювали по відхиленню результатів вимірів фізичних величин (дійсного значення) від їх істинного значення. Результатом виміру є оцінка істинного значення, яка найчастіше з ним не співпадає. Погрішність характеризується довірчим інтервалом, в якому з певною мірою достовірності міститься істинне значення. Погрішність виражали у вигляді абсолютної і відносної величини. Абсолютну погрішність приймали рівною модулю різниці між оцінкою і межею інтервалу, тобто напівширині довірчого інтервалу. Відносну погрішність, виражену у відсотках, рахували рівній відношенню абсолютній погрішності до оцінки істинного значення, яку виражали у відсотках. Величина, зворотна відносній погрішності, характеризувала точність вимірів [1]. Точність прямих вимірів залежить від складових погрішності інструментальної (погрішність приладів), випадкової (при повторному вимірі) і від промахів. Промахи відносяться до аномальних результатів вимірів, які можуть бути наслідком короточасної дії на процес виміру деякого чинника, переважаючого над іншими.

Найбільшу абсолютну інструментальну погрішність визначали по формулі:

$$\Delta_A = \frac{K \cdot A}{100}, \quad (1)$$

де  $K$  - клас точності приладу;

$A$  - найбільше значення шкали приладу.

Для отримання оптимальних результатів необхідно використовувати прилад так, щоб значення вимірюваної величини потрапляли в кінець шкали.

При багатократних вимірах механічних властивостей матеріалу їх значення випадковим чином розсіяні відносно істинного значення (випадкова погрішність  $\Delta_\sigma$ ).

Найкращою оцінкою істинного значення величини  $\sigma$  в цьому випадку є вибіркове середнє значення, яке визначали по формулі

$$\langle \sigma \rangle = \frac{\sum_{n=1}^N \sigma_n}{N}, \quad (2)$$

де  $\langle \sigma \rangle$  - оцінка істинного значення;

$\sigma_n$  - відлік величини  $\sigma$  ;

$N$  - число відліків.

Межа міцності гірських порід і моделюючих матеріалів при одновісному стисканні необхідно визначати на зразках правильної геометричної форми, зокрема, на кубах, призмах і циліндрах з різними співвідношеннями їх розмірів [2, 3].

Межу міцності матеріалу при одновісному стисканні визначали за результатами випробувань зразків на машині EDZ - 100 як

$$\sigma_i = \frac{P_i}{F_0} \quad (4)$$

де  $\sigma_i$  - межа міцності випробуваного  $i$ -го зразка, МПа;

$P_i$  - максимальне зусилля, створене випробувальною машиною при руйнуванні  $i$ -го, -ого зразка, МН;

$F_0$  - площа поперечного перерізу зразка, м<sup>2</sup>.

Оцінку розкиду відліків при вимірі робили через вибіркове середнє квадратичне відхилення відліків  $S_\sigma$

$$S_\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{n=1}^N (\sigma_n - \langle \sigma \rangle)^2}{N-1}}. \quad (5)$$

Оцінку розкиду  $S_{\langle \sigma \rangle}$  відносно істинного значення робили через вибіркове середнє квадратичне відхилення середнього значення

$$S_{\langle \sigma \rangle} = \frac{S_\sigma}{\sqrt{N}}. \quad (6)$$

Надійністю результату (довірчою вірогідністю) серії спостережень є вірогідність  $\alpha$ , з якою довірчий інтервал включає істинне значення вимірюваної величини.

Випадкову складову погрішності багатократних вимірів визначали по формулі

$$\Delta\sigma = S_{\langle \sigma \rangle} \cdot t_\alpha, \quad (7)$$

де  $t_\alpha$  - безрозмірний коефіцієнт довіри (коефіцієнт Стюдента).

Коефіцієнт довіри складним чином залежить від надійності і числа вимірів, його значення визначали по статистичних таблицях.

При розрахунку випадкової погрішності надійність вимірів задавали рівній 0,98.

Повну погрішність  $\Delta\sigma$  прямих вимірів визначали як

$$\Delta\sigma = \sqrt{\Delta_A^2 + \Delta_\sigma^2}. \quad (8)$$

Обробку прямих вимірів розпочинали з перевірки відліків на наявність промахів. Для визначення промахів використали критерій Шовене

$$Z = \frac{|\sigma_k - \langle \sigma \rangle|}{S_\sigma}, \quad (9)$$

де  $\sigma_k$  - аномальний відлік (передбачуваний промах).

Для забезпечення необхідної точності кількість дослідів в ході експериментів може коригуватися як у велику, так і в меншу сторону. Підвищення точності експериментальних досліджень досягається не лише кількістю дослідів, але і якістю підготовки зразків до випробувань.

Список використаних джерел:

1. Бессонов А.А. Введение в лабораторный практикум по физике. Обработка результатов измерений / А.А. Бессонов, К.А. Дергобузов . – Режим доступа: [http://teachmen.csu.ru/methods/phys\\_prac6.html](http://teachmen.csu.ru/methods/phys_prac6.html)

2. Ильницкая Е.И. Свойства горных пород и методы их определения / Е.И. Ильницкая, Р.И. Тедер, Е.С. Ватолин, М.Ф. Кунтыш. - М.: Недра, 1969. - 393 с.



3. Карташов Ю.М. Прочность и деформируемость горных пород / Ю.М. Карташов, Б.В. Матвеев, Г.В. Михеев, А.Б. Фадеев. - М.: Недра, 1979. - 269 с.

## ПРАВОВА ОСВІТА СТУДЕНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

*Хомяк О. В., викладач, спеціаліст першої категорії  
Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук*

Підвищення рівня правової освіти у сучасному суспільстві є завжди актуальним та необхідним, адже в першу чергу сприяє зменшенню рівня злочинності, утвердженню гуманістичних правових ідей і звичайно, загальнолюдських і національних правових цінностей у суспільному житті. Таким чином, правова освіта є досить важливою та займає пріоритетні напрямки у становленні освіти. Адже не можливо жити і працювати, не знаючи межі прав та свобод громадян, дозволеного та забороненого в інтересах суспільства.

Тож Ст. 53 Конституції України зазначає, що кожен має право на освіту. Згідно зі Ст. 2 Конституції, всі громадяни мають рівні конституційні права і свободи, а отже, і однакову можливість реалізації свого права на освіту [4, с. 368].

Високу правову культуру можна назвати одним із аспектів усебічного розвитку особистості майбутнього фахівця, а у теперішньому часі студента. Адже спеціалісти зобов'язані розуміти правила співжиття та вимоги законів, до того ж відповідним чином впроваджувати це все у своїй практичній діяльності. Проте, така здатність не вроджена і формується не з дитинства, а навпаки під впливом спеціальних виховних завдань, і в першу чергу це правове виховання студентів під час навчання у вищих закладах освіти.

У студентів повинна формуватися висока правова культура, глибока впевненість у справедливості вимог Конституції України, українського законодавства, необхідність їх добровільно виконувати, а також приймати рішення та мотивувати свої вчинки так, щоб вони не суперечили діючому законодавству. І це багато в чому залежить від викладача, адже саме він повинен закласти у студентах дані чинники.

До того ж варто зауважити, що правове виховання студентів ґрунтується на принципах гуманізму, верховенства права, демократизму, комплексному підході до вирішення завдань правовиховання, диференціації та координації правовиховної роботи, поєднанні науковості, доступності, реалістичності, поступальності, що у свою чергу забезпечує ефективність право виховного процесу. Якщо дотримуватися даних принципів, то вони забезпечать органічну взаємодію правового виховання з політичним, трудовим, моральним, патріотичним вихованням, одержання студентами суми знань в галузі права і розвиток необхідної правової орієнтації та культури.

У свою чергу вищі навчальні заклади повинні розширювати правові знання студентів, формувати високу відповідальність перед суспільством та державою у душі дотримання права та моралі.

Якщо говорити загалом, то правове виховання – це виховна діяльність вищого навчального закладу, правоохоронних органів, яка спрямована на формування у студентів правової свідомості, навичок та звичок правомірної поведінки [5, с. 22].

Варто зауважити, що значну увагу дослідники та вчені приділяють вивченню правосвідомості та правової культури. Наприклад, значний внесок у розвиток концепції правосвідомості зробив російський вчений І. Ільїн. У його розумінні передумова здорового та нормального права закладена у самій людині. Насамперед у її особистій правосвідомості, тобто, лояльному, вільному, творчому стані душі. Не дивлячись на те, що дослідник не давав єдиного універсального визначення правосвідомості, все ж таки вважав, що правосвідомість – це воля до права, воля до мети права та здатність «самозаконно» мотивувати свої вчинки усвідомленням даної мети [1, с. 154].

Також не мало важливим є те, що він вважав, що безспірне коріння правосвідомості

криється у повазі людини до самого себе, відчутті власної гідності, спроможності до самоконтролю та самоуправління при самостійному встановленні меж допустимої поведінки, а також взаємній повазі і довірі сторін. Адже це у свою чергу є підставою для приватних та публічних правовідносин. А на думку І. Ільїна, правосвідомість – це насамперед сукупність переконань щодо права, держави та всієї організації суспільного життя. Головне, чого потребує кожна держава та право для свого процвітання – це духовно здорова та вірна правосвідомість.

Під час правового навчання та виховання студентів у вищих навчальних закладах потрібну насамперед ставити мету моральної та правової свідомості молодих людей, озброєння їх знаннями українського законодавства, які є необхідними для практичної професійної діяльності, а також використовувати правові знання в особистому житті. Дану мету можна досягнути через вивчення курсу «Правознавство» та проведенні поза аудиторської виховної роботи.

Варто зазначити, що правова освіта актуалізує не тільки знання прав студенті, а ще й розуміння ними власних обов'язків. Так, Стаття 63 Закону України «Про освіту» визначає наступні обов'язки:

- дотримання вимог законодавства, статуту та правил внутрішнього розпорядку закладу вищої освіти;

- виконувати вимоги з охорони праці, техніки безпеки, виробничої санітарії, протипожежної безпеки, передбачені відповідними правилами й інструкціями;

- виконувати вимоги освітньої (наукової) програми (індивідуального навчального плану (за наявності), дотримуючись академічної доброчесності та досягати визначених для відповідного рівня вищої освіти результатів [3, с. 55].

- До того ж у процесі правового виховання студенти повинні засвоїти певні норми з різних галузей права, а саме:

- трудового права (умови прийняття на роботу, переведення та звільнення з роботи, тривалість робочого дня та часу відпочинку, охорони і оплати праці, моральної й матеріальної відповідальності);

- кримінального права (відповідальність за намір злочину, співучасть у ньому, вік настання кримінальної відповідальності, інформація про кримінальне покарання тощо);

- сімейні відносини (права та обов'язки подружжя, батьків щодо виховання дітей тощо);

- екологічного права (охорона надр, водних ресурсів, повітря, фауни, флори, а також обов'язки громадянина щодо охорони природи);

- фінансового права (ознайомлення із системою оподаткування в державі загалом та кожного громадянина зокрема);

- законодавства про підприємницьку діяльність (сутність та зміст підприємницької діяльності, підприємство, його види і форми об'єднання, інвестиційна діяльність, банкрутство, аудиторська діяльність);

- земельного законодавства (право колективної та приватної власності на землю, порядок орендування землі, розв'язання земельних спорів) [2, с. 26].

Тож правова освіта посідає визначне місце у системі навичок та вмінь, які повинні здобути студенти під час навчання у вищих навчальних закладах України. Адже саме вона допомагає студентам реалізувати свої права та обов'язки у рамках університету. До того ж це є вагомим потенціалом для розвитку правових компетенцій студентів і неюридичних факультетів. Тим паче, що вони можуть отримати необхідну теоретичну і юридичну підготовку.

Список використаних джерел:

1. Горбунова Л. Роль правової освіти в утвердженні верховенства права // Право України. – Київ : Наук. Світ, 2006. – № 4. – 154 с.

2. Мартинюк Т. Розвиток поняття правосвідомості в період трансформації українського суспільства // Право України. – Київ : Либідь, 2007. – № 2. – 26 с.
3. Осадча І. А. Роль правової освіти в конституційному процесі: Науковий вісник Ужгородського національного університету. – Серія «Право», 2016. – Вип. 38 (1). – 55 с.
4. Основи права України / За редакцією професора В. Л. Ортинського. – Видання друге, доповнене і перероблене. – Львів : Оріяна-Нова, 2005. – 368 с.
5. Приходченко К. Середовищний підхід до навчання та виховання молоді // Шлях освіти. – Київ : Академвидав, 2010. – №3. – 22 с.

## ОБЛЕДЕНЕНИЕ И МЕТОДЫ БОРЬБЫ С НИМ

*Хамраев Я. М., курсант*

*Рехин Д. В., старший преподаватель кафедры*

*Летная академия Национального авиационного университета, г. Кропивницкий*

Обледенение – опасное явление, ухудшающее аэродинамические характеристики и лётные качества самолёта, его устойчивость и управляемость, увеличивающее лобовое сопротивление; Обледенение самолёта может нарушить работу двигателей, навигационных приборов и радиосвязь и привести к катастрофе. Различают обледенение в полёте и наземное. Первое возникает главным образом при столкновении самолёта с переохлажденными водяными каплями облаков и осадков и их последующем замерзании. Толщина слоя льда на некоторых деталях самолёта может достигать 10 см и более.

Характер отложения льда при обледенении в полёте, его форма, структура, интенсивность образования определяются размерами и концентрацией капель, а также процессами теплообмена обледеневающей поверхности. Чем мельче капли и чем ниже скорость полёта, тем легче капли увлекаются потоком воздуха, обтекающего самолёт, и, следовательно, тем меньшая их доля сталкивается с самолётом. Чем выше температура воздуха и скорость потока, больше размеры и концентрация капель, тем более оптически однороден и прозрачен слой льда и более неровна и бугриста его поверхность, что приводит к заметному ухудшению условий обтекания несущих плоскостей (крыльев) самолёта. С увеличением скорости полёта растёт нагрев поверхности самолёта, что приводит к росту испарения льда с неё при наличии обледенения. При сверхзвуковых скоростях полёта нагрев и испарение велики обледенение мало вероятно, однако в этом случае наиболее опасно обледенение двигателей, которое может происходить и в кристаллических облаках и даже в безоблачной атмосфере. Охлаждение всасываемого в двигатель воздуха в результате адиабатического расширения может привести к его перенасыщению водяным паром, образованию капель и обледенению входных частей двигателя. Наибольшее распространение получили электрические противообледенители с циклическим подогревом.[1]

Противообледенительная система или ПОС — совокупность технических средств, предназначенных для предотвращения нарастания ледяного слоя на конструктивных элементах летательного аппарата, удаления появившегося льда в целях обеспечить всепогодность и повысить безопасность полёта в условиях обледенения.

Воздушно-тепловая работает за счёт растапливания льда теплом отобранного от двигателей горячего воздуха. Чаще всего ВТ ПОС применяется для обогрева неподвижных в полёте элементов конструкции самолёта (оперения, дверей, отсека ВСУ, носков крыла), а также лопаток входных направляющих аппаратов (ВНА) самих двигателей.[3] Химическая ПОС работает на принципе растворения льда химическим реагентом, чаще всего этиловым спиртом, водный раствор которого имеет значительно более низкую температуру замерзания, чем чистая вода. Также перед взлётом в условиях обледенения (близкая точка росы, нулевая или отрицательная температура воздуха) летательный аппарат может быть обработан реагентом со специальной машины, в

настоящее время — чаще всего жидкостью «Арктика», смесью этиленгликоля противокоррозионной присадки. Спиртовое противообледенение достаточно широко применялось в ЛА середины 20-го века, в более поздних ЛА спирт применялся только для обмыва лобовых стёкол, как резерв к электрообогреву. Например, химическая ПОС установлена на несущем винте вертолѐта Ми-6.[2]

Механическая — противообледенительная система, принцип действия которой основан на деформации обшивки, под которую закачан сжатый воздух. При этом образовавшийся лёд раскалывается и уносится скоростным напором.[5]

В американском Университете Райса было разработано и протестировано покрытие на основе эпоксидной смолы с графеновыми нанолентами, которое может защитить от обледенения. Согласно опубликованной в журнале Американского химического общества (ACS) статье ACS Applied Materials and Interfaces, покрытие, разработанное в лаборатории под руководством химика Джеймса Тура, может стать эффективной защитой от льда для самолетов, ветровых турбин, линий электропередачи и других поверхностей, подверженных погодному воздействию зимой. В ходе тестов, ученым удалось расплавить лед сантиметровой толщины, покрывавший статичную лопасть вертолета при температуре -4 по Фаренгейту (-20 градусов Цельсия). После того, как на покрытие было подано небольшое напряжение, оно выделило достаточное количество электротермического тепла — также называемого Джоулем теплом- чтобы расплавить лед. Объясняется это тем, что наноленты, которые производятся методом распаковки нанотрубок, также изобретенном в Университете Райса, имеют высокую электропроводность. Еще несколько лет назад ученые из этой лаборатории пришли к выводу, что вместо больших объемов дорогого графена, можно использовать наноленты в составе какого-либо композита, внутри которого они будут взаимодействовать и проводить электричество при сравнительно низком сопротивлении. Предыдущие эксперименты показали, что пленка с подобными нанолентами может быть использована для защиты от обледенения антенных обтекателей и даже стекла так как она может быть прозрачной и практически незаметной глазу. По словам самого Тура, “Применение этого композита при производстве крыльев может сэкономить время и деньги аэропортам, где сейчас для борьбы с обледенением используются гликолевые химикаты, вредящие окружающей среде”. В композите, использованном в лабораторных тестах, наноленты составляли не более 5% от общего объема. Группа исследователей под руководством аспиранта Абдул-Рахмана Раджи покрыла тонким слоем композита небольшой сегмент лопасти, предоставленный им производителем вертолетов; далее они заменили теплопроводящий никелевый защитный слой, использующийся на передней кромке лопасти. В результате, им удалось нагреть композит до температуры в 200 градусов по Фаренгейту (93 градуса Цельсия) Тур также заявил, что тонкий слой воды, который образуется на нагретом композите, будет достаточен для того, чтобы образующаяся наледь просто отваливалась с лопастей или крыльев, находящихся в движении, без необходимости ее растапливать. По сообщениям лаборатории, композит выдерживает температуры до практически 600 градусов по Фаренгейту (315 градусов Цельсия). Еще одним полезным свойством нового материала может стать повышение защиты самолета от ударов молнии и дополнительный уровень электромагнитной защиты.[4]

Список использованных источников:

1. Грачёв П.С. Противообледенительная система: военная энциклопедия / П. С. Грачёв. — Москва: военное издательство, 2003. — Т. 7. — С. 49.
2. Мазин И.П. Физические основы обледенения самолетов / И.П. Мазин. — Москва, 1957.
3. Трунов О.К. Обледенение самолетов и средства борьбы с ним / О.К. Трунов. — Москва, 1965.
4. [http://old.as-club.ru/kurs3/aero/html/kurs\\_1162\\_0.html](http://old.as-club.ru/kurs3/aero/html/kurs_1162_0.html)

## ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАТИКИ В НАВЧАЛЬНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ (ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ) У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ

*Фуцур А. С., курсант*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Гардаш В. В., викладач, спеціаліст першої категорії*

Сучасний соціально-економічний розвиток суспільства вимагає використовувати нові інноваційні методи та технології навчання студентів та курсантів у закладах вищої освіти, які дозволять майбутнім фахівцям бути більш конкурентоспроможними на ринку праці. На думку, Бистрова Ю.В., поняття «інноваційні методики викладання» є полікомпонентним, оскільки об'єднує всі ті нові й ефективні способи освітнього процесу (здобуття, передачі й продукування знань), які, власне, сприяють інтенсифікації та модернізації навчання, розвивають творчий підхід і особистісний потенціал здобувачів вищої освіти. (1)

В свою чергу інноваційні технології у вищому навчальному закладі характеризують, як технології, засновані на нововведеннях: організаційних (пов'язаних із оптимізацією умов освітньої діяльності), методичних (спрямованих на оновлення змісту освіти та підвищення її якості); які дозволяють:

студентам та курсантам: ефективно використовувати навчально-методичну літературу та матеріали; засвоювати професійні знання; розвивати проблемно-пошукове та критичне мислення; формувати професійне міркування; активувати науково-дослідницьку роботу; розширювати можливості самоконтролю отриманих знань;

Викладачам: оперативно оновлювати навчально-методичну літературу; впроваджувати модульні технології навчання; використовувати імітаційні технології навчання; розширювати можливості контролю знань студентів та курсантів; [2]

Сьогодні найбільш популярними інноватиками в навчальній діяльності, які дозволяють використовувати нові технології викладання є: контекстне навчання, імітаційне навчання, проблемне навчання, модульне повне засвоєння знань, дистанційне навчання, робота над розвитком критичного мислення. Розглянемо вище наведені методи більш детально.

1. Контекстне навчання. Ґрунтується на інтеграції різних видів діяльності студентів та курсантів: навчальної, наукової, практичної.

2. Імітаційне навчання. Його основою є імітаційно-ігрове моделювання в умовах навчання процесів, що відбуваються в реальному житті.

3. Проблемне навчання. Здійснюється на основі ініціювання самостійного пошуку знань студентом або курсантом, які допоможуть в вирішенні певної проблеми навчального матеріалу.

4. Модульне навчання. Становить різновид програмованого навчання, сутність якого полягає в тому, що зміст навчального матеріалу жорстко структурується з метою його максимально повного засвоєння, супроводжуючись обов'язковими блоками вправ і контролю за кожним фрагментом.

5. Повне засвоєння знань. Розробляється на основі ідей Дж. Керролла і Б.С. Блума - про необхідність зробити фіксованими результати навчання, оптимально змінюючи при цьому параметри умов навчання залежно від здібностей майбутніх фахівців.

6. Критичне мислення - визначається такими характеристиками:

Критичне мислення - продуктивна й позитивна розумова діяльність. Люди, які вміють критично мислити, живуть активним життям, відчують себе творцями та реформаторами свого життя. Майбутнє здається їм відкритим і залежним від їхньої волі, а не закритим і зумовленим наперед. Підходячи до всього критично, ми усвідомлюємо всю різноманітність цінностей.



Критичне мислення - це процес, а не результат. Мислити критично - означає постійно піддавати сумніву існуючі твердження. По своїй суті критичне мислення не може привести до логічного завершення, до статичності.

Ознаки критичного мислення різні в будь-яких ситуаціях. Для деяких людей - це практично повністю внутрішній прихований процес, який проявляється в мові та письмі, але не відображається в їхньому житті. В інших - відображається в конкретних діях.

Критичне мислення провокується як позитивними, так і негативними чинниками. Уважається, що люди починають більше піддавати все сумнівам, переживши певні трагічні події. Проте перегляд картини світу може бути викликаний і радісними подіями - несподіваний успіх на роботі, закоханість тощо.

Критичне мислення раціональне й емоційне. Емоції є однією з рушійних сил критичного мислення. Піддаючи сумніву непохитні раніше переконання та цінності, людина не може не відчувати хвилювання. Люди отримують заряд бадьорості, відчувши себе в силах змінити щось у своєму житті.

Відповідно до думки М. Ліпмана(3), критичне мислення є «вміле відповідальне мислення, що дозволяє людині формулювати надійні вірогідні судження.

#### 7. Використання мультимедійних технологій на заняттях:

- 1) Використання аудіовізуальних засобів;
- 2) Створення студентських комп'ютерних продуктів;
- 3) Використання телетестів;
- 4) Прийом «Коментатор».

#### 8. Інтерактивні методи навчання:

Мікрофон	Мозкова атака	
Синтез думок	Коло ідей	Аналіз ситуацій
Робота в парах	Пошук скарбів	Дискусія

#### 9. Методи активного навчання:

Проблемна лекція;	Евристична бесіда;
Лекція з елементами проблемного навчання;	Навчальна дискусія;
Навчально-практична конференція;	Пошукова робота;
Самостійна робота з книгою;	Опорне конспектування;
Інформаційні повідомлення і реферати;	Тестовий контроль знань.

#### 10. Імітаційні:

Рішення проблемних ситуацій;	Розігрування ролей;
Активний самоконтроль з розігруванням ролей;	Ігрове проектування;
Індивідуальний тренаж;	Ділові ігри.

В результаті використання активних методів навчання забезпечується отримання:

1. Трудових навичок;
2. Розвиток інтелектуальних якостей;
3. Формування активної життєвої позиції.

#### 11. Застосування нетрадиційних форм проведення занять передбачає:

- Використання колективних методів роботи ;
  - Прищеплювання інтересу до предмета, обраної професії;
  - Розвиток умінь і навичок самостійної роботи, прагнення до творчого пошуку;
  - Активізацію діяльності ;
  - Становлення нових відносин між викладачем і студентами, курсантами;
  - Оцінку діяльності студентів, курсантів їхніми друзями, товаришами по навчанню.
- Інноваційні методи навчання, спрямовані на розвиток творчої особистості і сприяють підвищенню якості майбутніх фахівців та викладачів.

Нововведення (інновації) не виникають спонтанно, а постають результатом системних наукових пошуків, аналізу, узагальнення педагогічного досвіду. Стрижнем інноваційних процесів у вищій освіті є упровадження досягнень психолого-педагогічної науки в практику, вивчення, узагальнення і поширення передового вітчизняного та

іноземного педагогічного досвіду.

Рушійною силою інноватики є педагог як творча особистість, оскільки суб'єктивний чинник є вирішальним під час пошуку, розробки, упровадження і поширення нових ідей. Творчий викладач має широкі можливості і необмежене поле для інноваційної діяльності, оскільки на практиці може експериментувати і переконуватися в ефективності методик навчання, коригувати їх, здійснювати докладну структурування досліджень навчально-виховного процесу, пропонувати нові технології та методи навчання. Основна умова такої діяльності - інноваційний потенціал педагога. (Д.С. Мазоха, Н.І. Опанасенко).(5)

Отже, якісні зміни в підготовці спеціалістів зумовлюють необхідність інноваційного розвитку освітнього процесу, основним принципом якого є принцип системності. Головними складовими процесу формування професійної компетентності фахівців є навчальне середовище закладу вищої освіти, організація освітнього процесу, відбір і структурування змісту освіти, засоби організації навчально-пізнавальної діяльності студентів та курсантів, орієнтовані на кінцевий результат. А організація теоретичного і практичного навчання на основі принципу предметної діяльності є дидактичною основою, що забезпечує формування професійної компетентності майбутнього професіонала, важливих якостей особистості спеціаліста. Тому кожен вищий навчальний заклад має стати певною моделлю такого досвіду зі своєю, ефективною саме для даного закладу структурою, зі своєю стратегією та перспективою.

Список використаних джерел:

1. Бистрова Ю.В. Інноваційні методи навчання у вищій школі України / Ю.В. Бистрова // Право та інноваційне суспільство. – 2015. - №1 (4). – С. 27-33.
2. Берестова А. Інноваційні технології та методи навчання у професійній освіті [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nadoest.com/innovacijni-tehnologiyi-ta-metodi-navchannya-u-profesijnij-osv>
3. Тягло О. В. Критичне мислення: [навч. посібник] / Тягло О. В. — Х. : Основа, 2008. — 187 с.
4. Липман М. Рефлексивная модель практики образования // Lipman M. Thinking in Education. — Cambridge, 1991. — 7—25.
- 5 Д.С. Мазоха, Н.І. Опанасенко. – К. : Центр навчальної літератури, 2005. – 232 с.

## ОВОЛОДІННЯ ІНОЗЕМНОЮ МОВОЮ – ВИМОГА СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА

*Цонінець А. В., курсант*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Іванченко Л. В., викладач, спеціаліст вищої категорії*

Величезна роль у подоланні найгостріших глобальних проблем людства належить освіті, тому ХХІ століття і називають століттям знань. Стає очевидним, що саме рівень розвитку вищої освіти буде визначати майбутнє країни.

Інтеграція в світовий культурний, освітній і економічний простір вимагає якісної підготовки фахівців, здатних до успішної професійної діяльності в межах світової спільноти. Нові умови життя, нові вимоги до майбутнього фахівця, нові прийоми прийняття на роботу вимагають удосконалення підходів до підготовки сучасного фахівця. [1, с.4] В цьому контексті володіння іноземною мовою, насамперед англійською, як мовою міжнародного бізнесу, стає необхідністю для людини. У зв'язку з цим у коледжах ставиться завдання дати фахівцям мовну підготовку, адекватну вимогам сучасного економічно розвинутого суспільства; розвивати професійно-спрямовані комунікативні навички майбутніх фахівців, які дозволять їм успішно вести міжнародний бізнес, вільно спілкуючись іноземною мовою.[3, с. 35] Підвищення якості освіти необхідно для

реалізації основної мети професійної освіти – підготовка кваліфікованого працівника відповідного рівня і профілю, компетентного, відповідального, який вільно володіє своєю професією та орієнтованого в суміжних галузях діяльності, здатного до ефективної праці за фахом на рівні світових стандартів, до постійного професійного росту.

Сучасний фахівець економічного профілю має вивчати можливості закордонних партнерів, їхню роботу, досягнення з метою впровадження кращих результатів у свою роботу; за допомогою технічних засобів зв'язку, безпосереднього спілкування підтримувати ділові контакти, вести ділову бесіду із закордонними партнерами, в тому числі й однією з іноземних мов; добирати літературні джерела, при необхідності використовувати загальнонаукові та специфічні методи збирання первинної інформації, застосовуючи наукові методи обробки інформації.

Всім відомо, що в сучасному глобальному суспільстві англійська мова відіграє дуже важливу роль. По-перше, вона на даний час є основною мовою міжнародного спілкування, мовою, яка широко використовується в системі управління, господарстві, політиці, сфері освіти, науки, спорті, культури глобального суспільства, в багатьох установах і товариствах, особливо міжнародних. Англійська, як і будь-яка інша мова, вивчається тому, що це є основний комунікаційний засіб людини. Так, наприклад, освіта економіста повинна забезпечити йому максимальну включеність в суспільні зв'язки, зробити його конкурентоздатним на ринку праці, сформувати особистість і громадянську позицію. А знання іноземних мов сформує у майбутнього висококваліфікованого спеціаліста комунікативну та інформаційну компетентності, правову свідомість, естетичність, толерантність та ін. Все це дає можливість особистості найбільш повно проявити свої здібності в професійній і життєвій кар'єрах.

Якщо раніше професіоналом вважався фахівець, який досяг професійного успіху у своїй спеціальності, то сьогодні для досягнення професійного успіху недостатньо володіти своєю спеціальністю, необхідно мати і інші якості. Разом з володінням технологіями, які забезпечують конкурентоздатність в галузі певної спеціальності, професійний успіх суттєво залежить від володіння такими якостями, як комунікабельність, ерудиція, знання законів функціонування суспільства і поведінки людини, які відображають рівень загальної культури особистості, що може частково забезпечити знання іноземної мови, оскільки метою навчання іноземної мови є оволодіння студентами основами іншомовного спілкування у процесі якого здійснюється освіта, виховання і розвиток особистості. [3,с.194]

До речі, завдяки вивченню іноземної мови, у студентів нашого коледжу покращується пам'ять, увага і вміння зосередитися на своїй думці. І навіть у такому випадку, якщо студент не досягне бажаного рівня знань впродовж навчання у коледжі - це вже допомога практично в будь-якій сфері життєдіяльності. Адже ті, хто посилено, вивчають іноземні мови набагато більш зосереджені, уважні, терплячі і кмітливі ніж їх однолітки, які не захоплюються вивченням іноземних мов.

То чому ж важливо знати англійську мову і чому вона може бути корисною майбутньому випускнику? Звичайно, кожна людина хотіла б бути успішною і щасливою в бізнесі, і не тільки. А в цьому випадку знову ж таки може допомогти знання іноземної мови. По-перше це додаткові знання, по-друге фахівця, який володіє іноземною мовою роботодавці охоче беруть на службу. Втім, і це не саме головне. Основний момент - це можливість зануритися в світ загадкового і незбагненого, це можливість спілкування з людьми і з іншим пластом світогляду і ментальності.

Наприклад Інтернет забезпечить спілкування і обмін досвідом з іншими студентами, фахівцями, науковцями. В мережі можна знайти величезну кількість інформації англійською мовою, найчастіше такі дані є більш свіжими та інформативними. Це дуже великий плюс для тих, хто любить подорожувати або бажає навчатися за кордоном. А мати можливість продовжувати освіту за кордоном - це квиток у краще життя, що може вилитися у високооплачувану роботу і фінансову незалежність. Це дуже перспективно і з

таким багажем знань кар'єрний ріст гарантований.

І на сам кінець згадаємо про розваги – дивитися фільми та читати книжки в оригіналі набагато цікавіше. Також, перегляд інших надійних джерел на англійській мові, так само як і спілкування з носіями мови допомагає краще вивчити мову. Отже, наше суспільство потребує професіоналів, які мають не тільки спеціальні знання, а й високий рівень відповідальності перед державою і громадянським суспільством, а це неможливо реалізувати без гуманітарної освіти.

Список використаних джерел:

1. Леонід Мазур «Наукова картина світу стосовно національної освіти і гуманізації соціуму» // Мандрівець. - квітень. – 2001.

2. Карякин Ю.В. Высшее образование: XXI век: Учебный процесс как предмет науки / Ю.В. Карякин // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров : межвуз. сб. научн. трудов: Вып.8 / Под ред. Д.Ф. Ильясова. – Челябинск : Образование, 2005. – С.191-209.

3. Сініцина В. В., Розвиток професійно-спрямованих комунікативних навичок студентів у процесі вивчення ділової англійської мови / В. В. Сініцина, Г. В. Піскурська. – Донецьк, 2009. – С. 35-37.

## ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧ

Гапон Є. Д., курсант

Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.

Науковий керівник: Пилипенко Л. М., викладач вищої категорії, викладач-методист

Неможливо уявити собі сучасну науку без широкого застосування математичного моделювання. Суть цієї методології полягає в заміні вихідного об'єкта його «образом» – математичною моделлю – і подальшому вивченні моделі за допомогою обчислювально-логічних алгоритмів. Математичні моделі, описують основні властивості об'єкта, процесу або системи, його параметри, внутрішні і зовнішні зв'язки, за допомогою логіко-математичних конструкцій. Під математичним моделюванням, у вузькому сенсі слова, розуміють опис у вигляді рівнянь і нерівностей реальних фізичних, хімічних, технологічних, біологічних, економічних і інших процесів. Для того щоб використовувати математичні методи для аналізу і синтезу різних процесів, необхідно вміти описати ці процеси мовою математики, тобто описати у вигляді системи рівнянь і нерівностей.

Для побудови математичної моделі необхідно:

- ретельно проаналізувати реальний об'єкт або процес;
- виділити його найбільш істотні риси і властивості;
- визначити змінні, тобто параметри, значення яких впливають на основні риси і властивості об'єкта;
- описати залежність основних властивостей об'єкта, процесу або системи від значення змінних за допомогою логіко-математичних співвідношень (рівняння, рівності, нерівності, логіко-математичних конструкцій);
- виділити внутрішні зв'язки об'єкта, процесу або системи за допомогою обмежень, рівнянь, рівності, нерівностей, логіко-математичних конструкцій;
- визначити зовнішні зв'язки і описати їх за допомогою рівнянь, нерівностей, логіко-математичних конструкцій.

Математичне моделювання, крім дослідження об'єкту, процесу або системи і складання їх математичного опису, також включає:

- побудову алгоритму, що моделює поведінку об'єкту, процесу або системи;
- перевірку відповідності моделі і об'єкта, процесу або системи на основі обчислювального і демонстраційного експерименту;
- коректування моделі;
- використання моделі.

Математична модель – найвища ступінь формалізації будь-якого процесу, яка дозволяє найбільш просто і повно аналізувати зв'язки між параметрами, що характеризують цей процес. Більша частина математичних моделей являють собою рівняння або системи рівнянь, які містять параметри процесу, що вивчається, або їх геометричні зображення.

Розглянемо приклад: дослідження руху кривошипно-шатунного механізму (рис. 1) [1].

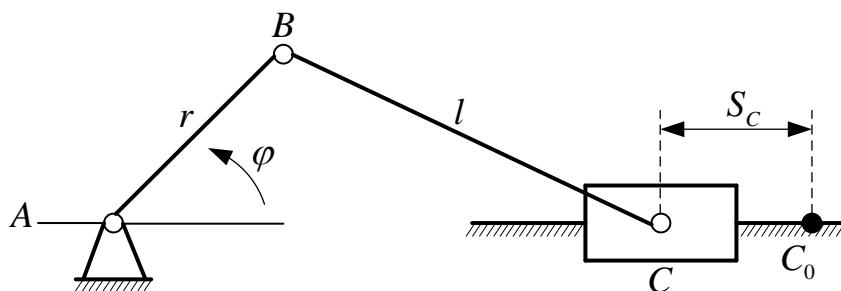


Рисунок 1 – Кінематична схема досліджуваного кривошипно-шатунного механізму



Для кінематичного аналізу цього механізму, перш за все, необхідно побудувати його кінематичну модель. Для цього:

1. Замінюємо механізм його кінематичною схемою, де всі ланки замінені жорсткими зв'язками;
2. Користуючись цією схемою, виводимо рівняння руху механізму;
3. Диференціюючи останнє, отримуємо рівняння швидкостей і прискорення, які представляють собою диференціальні рівняння 1-го і 2-го порядку. Запишемо ці рівняння:

$$\begin{cases} S_c = \gamma \left( 1 - \cos \varphi + \frac{\lambda}{2} \sin^2 \varphi \right); \\ V_c = \frac{d\varphi}{dt} \gamma \left( \sin \varphi + \frac{\lambda}{2} \sin 2\varphi \right); \\ A_c = \frac{d^2\varphi}{dt^2} \gamma (\cos \varphi + \lambda \cos 2\varphi); \end{cases} \quad (1)$$

де  $S_0$  – крайнє праве положення повзуна С;  $r$  – радіус кривошипа АВ;  $l$  – довжина шатуну ВС;  $\varphi$  – кут повороту кривошипа,  $\lambda = \frac{r}{l}$ .

Отримані трансцендентні рівняння представляють математичну модель руху плоского кривошипно-шатунного механізму, засновану на наступних спрощених припущеннях:

- не враховувались конструктивні форми і розташування мас, що входять в механізм тіл, і всі тіла механізму були замінені відрізками прямих. Насправді, всі ланки механізму мають масу і досить складну форму. Наприклад, шатун – це складне збірне з'єднання, форма і розміри якого, обов'язково будуть впливати на рух механізму;
- при побудові математичної моделі руху розглянутого механізму не враховувались пружність тіл, які входять в механізм, тобто всі ланки розглядали як абстрактні абсолютно жорсткі тіла. Насправді ж, все що входить до механізму тіла – пружні тіла. Вони при русі механізму будуть якось деформуватися, в них можуть навіть виникнути пружні коливання. Це все також буде впливати на рух механізму;
- не враховувалась похибка виготовлення ланок, зазори в кінематичних парах А, В, С тощо.

Таким чином, важливо підкреслити, що, чим вище вимоги до точності результатів розв'язання задачі, тим більша необхідність враховувати при побудові математичної моделі, особливості досліджуваного об'єкта, процесу або системи. Але тут важливо вчасно зупинитися, оскільки складна математична модель може перетворитися в задачу яку важко буде розв'язати. Найбільш просто будується модель, коли добре відомі закони, що визначають поведінку і властивості об'єкта, процесу або системи, і є великий практичний досвід їх застосування. Математичне моделювання в процесі навчання є важливим інструментом при формуванні нових знань і творчих здібностей курсантів; ефективного засвоєння нового матеріалу, систематизації і наочного втілення знань; усвідомленні і використанні певних властивостей і зв'язків досліджуваних об'єктів і явищ; формуванні професійних умінь; розвитку самостійної діяльності курсантів. Побудова математичної моделі в прикладних задачах – один з найбільш складних і відповідальних етапів роботи. Досвід показує, що в багатьох випадках правильно вибрати модель – значить вирішити проблему більш, ніж наполовину. Труднощі цього етапу полягають в тому, що він вимагає поєднання математичних і спеціальних знань. Тому дуже важливо, щоб при вирішенні прикладних задач математики, курсанти володіли спеціальними знаннями про об'єкт, певною математичною культурою, досвідом дослідження в своїй області, знаннями в програмуванні.

Таким чином, цілеспрямоване навчання математичного моделювання допоможе сформувати не тільки цілісну систему математичних знань, а й забезпечить її професійну спрямованість, яка передбачає відображення в змісті досліджуваних математичних дисциплін потрібного навчального матеріалу, необхідного для майбутнього спеціаліста. При цьому фундаментальність і професійна спрямованість виступатимуть в єдності. Вивчення в комплексі теорії і методики через математичне моделювання, дозволить зняти основне протиріччя, яке виникає між традиційним отриманням методико-математичних знань і їх подальшим застосуванням у професійній діяльності: математичні та методичні знання курсанти отримують в процесі вивчення різних предметних дисциплін протягом всього навчання, тоді як в практичній діяльності їх доводиться виконувати інтегровано. Отже, якщо в процесі навчання математики курсантів технічних спеціальностей, систематично застосовувати математичне моделювання, то це дозволить забезпечити позитивну динаміку рівня сформованості знань, умінь і навичок, а також підвищити рівень їх мислення.

Список використаних джерел:

1. Гоц А. Н. Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма поршневых двигателей : учеб. Пособие / А. Н. Гоц; Владим. гос. ун-т. – Владимир : Редакционно-издательский комплекс ВлГУ, 2005. – 124 с.

## ВНУТРІШНІ ХВИЛІ

*Глуценко С. Д., курсант*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Тутова Н. В., викладач-методист, спеціаліст вищої категорії*

Внутрішні хвилі — це хвилі, що поширюються всередині рідини або газу. Для виникнення внутрішніх хвиль потрібен перепад густини. В рідині невеликий перепад густини може виникнути через зміну температури і соленості з глибиною. Так як ця різниця невелика, то внутрішні хвилі мають невелику швидкість поширення.

За походженням хвилі поділяють на такі види:

- вітрові (викликані вітром, пов'язані з його впливом)
- приливні (виникають під впливом періодичних сил тяжіння Місяця та Сонця)
- анемобаричні (пов'язані з відхиленням поверхні океану від положення рівноваги під дією вітру і атмосферного тиску)
- сейсмічні (цунамі) – виникають в результаті динамічних процесів, що відбуваються в земній корі, в першу чергу підводних землетрусів, а також вивержень вулканів, як підводних, так і прибережних)

За силою, що намагається повернути рівень води в положення рівноваги розрізняють капілярні і гравітаційні хвилі (в капілярній хвилі повертаючою силою є сила поверхневого натягу, а в гравітаційних — сила тяжіння).

За розміщенням виділяють поверхневі та внутрішні хвилі.

Внутрішні хвилі у Світовому океані простежуються так само часто, як і поверхневі. Механізми генерації внутрішніх хвиль ті самі, що й поверхневих. Існування внутрішніх хвиль встановлено Ф. Нансеном та іншими дослідниками ще у 1909 р. в Норвезькому морі. Висота внутрішніх хвиль 10-20 і навіть 100 м, періоди таких хвиль від 10 хв до 2-5 год, довжина – кілька кілометрів. Одну з різновидів внутрішніх хвиль, так звану «мертву воду», також відкрито Ф. Нансеном під час плавання на «Фрамі» в Арктиці. Виявилось, що в деяких місцях швидкість судна дуже сповільнювалась з незрозумілих причин. З'ясувалося, що це відбувається тоді, коли на солоній воді залягає шар прісної або прісної. Судно, рухаючись, створює внутрішні хвилі на межі цих вод і на це затрачається енергія його руху. Внутрішні хвилі впливають на поширення звуку, створюють

перешкоди в океанологічних дослідженнях, можуть розмивати підводні схили, спричиняти зсуви, течії на поверхні тощо.

Хвилі-«хмарочоси», котрі отримали назву внутрішніх гравітаційних хвиль, зобов'язані своїм існуванням різній стратифікації водної товщі, тобто різній густині цієї рідини на поверхні й на глибині водойми. Така стратифікація може виникати за рахунок, наприклад, прогрівання поверхневого шару або наявності на поверхні шару прісної води (скажімо, в місцях танення льодовиків або в гирлах річок, що впадають у солоні моря). Побачити внутрішні хвилі неможливо, але їх можна цілеспрямовано створити, як це й зробив 250 років тому Бенджамін Франклін. Подорожуючи з Мадейри, він спостерігав внутрішні хвилі в італійській олійній лампі – вони утворювалися там на межі поділу олії та води. До речі, цей випадок вважається першим документально зафіксованим спостереженням внутрішніх хвиль. Водночас, історія знайомства людства з ними триває вже понад 2 тис. років. Ще за часів Плінія Старшого фіксувався феномен так званої «мертвої води», коли судно під час руху раптово зупинялося, наче його тримала якась невидима рука. Фізичне обґрунтування феномен «мертвої води» отримав лише 100 років тому – завдяки полярній експедиції Фрітгофа Нансена. Океанолог Вагн Вальфрід Екман ініціював проведення експериментів, у результаті яких встановив, що, крім поверхневих хвиль, генеруються також хвилі на межі солоної та прісної води. З'ясувалося, що саме на подолання цих хвиль і витрачається енергія судна, тому воно зупиняється. За розміщенням виділяють поверхневі та внутрішні хвилі. Основним видом хвиль, з яких добувають енергію є вітрові. Через мінливість вітрів над морем за швидкістю та напрямком вітрові хвилювання дуже неоднорідні і суттєво мінливі в часі. При цьому хвильові поля ще більш неоднорідні, оскільки утворення хвиль може бути викликане взаємодією кількох причин.

Наводяться теоретичні основи лінійної теорії внутрішніх хвиль Кельвіна в стратифікованому морі під крижаним покривом. Крига вважається тонкою пружною пластиною постійної товщини з постійними значеннями модуля Юнга, коефіцієнтів Пуассона і стиснення. Вважається, що нормальна швидкість на дні рівна нулю, на нижній межі криги виконані лінеаризовані кінематична та динамічна умови. Знайдені явні рішення для внутрішніх хвиль Кельвіна, а також відповідні їм дисперсійні рівняння. Задача розглядається в рамках єдиної теорії хвиль під крижаним покривом без використання наближення гідростатики.

За силою, що намагається повернути рівень води в положення рівноваги розрізняють капілярні і гравітаційні хвилі (в капілярній хвилі повертаючою силою є сила поверхневого натягу, а в гравітаційних — сила тяжіння).

Список використаних джерел:

1. <https://life.pravda.com.ua/society/2018/09/6/232986/>
2. [https://geoknigi.com/book\\_view.php?id=1321](https://geoknigi.com/book_view.php?id=1321)
3. <https://www.meteoprog.ua/ua/news/36539/>

## КЛАССИФИКАЦИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

**Греков И. С., студент**

**Харковского национального университета радиоэлектроники, г. Харьков.**

**Научный руководитель: Заворотная М. Г., старший научный сотрудник**

В настоящий момент в мире бурно развивается новая прикладная область математики, специализирующаяся на искусственных нейронных сетях. Актуальность исследований в этом направлении обусловлена возможностями применения нейронных сетей в самых разных областях.

Широта задач, решаемых нейронными сетями (НС), объясняется во многом тем, что возможность обучения позволяет сделать функционирование системы на порядок более

ефективним.

Нейронні мережі можуть сильно відрізнятися одна від одної, однак у них є кілька загальних рис. Основою кожної нейронної мережі є прості елементи, що імітують роботу нейронів мозку. Нейрон може визначатися своїм поточним станом за аналогією з нервовими клітинами головного мозку, які можуть бути збуджені або затримані.

Нейрон має групу входних зв'язків, з'єднаних з виходами інших нейронів, а вихідний зв'язок, з якого сигнал (збудження або затримка) надходить на входні зв'язки наступних нейронів.

В класичному розумінні під нейросетями слід розуміти пов'язану нейронну мережу (ПНС) прямого поширення, наведеної на Рисунок 1.

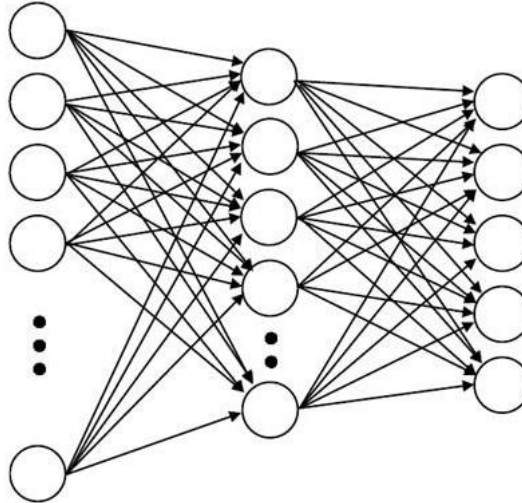


Рисунок 1 – Пов'язана мережа прямого поширення

В такій мережі кожен нейрон зв'язаний з кожним, сигнал йде тільки в напрямку від входного шару до вихідного, немає жодних рекурсій.

Також існують пов'язані нейронні мережі (зазвичай називаються перцептронами). Вони поділяються на одношарові та багатошарові, з прямими, перехрестними та зворотними зв'язками.

В нейронних мережах з прямими зв'язками нейрони  $j$ -ого шару за входами можуть з'єднуватися тільки з нейронами нижче розташованих шарів. В нейронних мережах з перехрестними зв'язками допускаються зв'язки тільки всередині одного шару. Класична пов'язана нейронна мережа представлена на Рисунок 2.

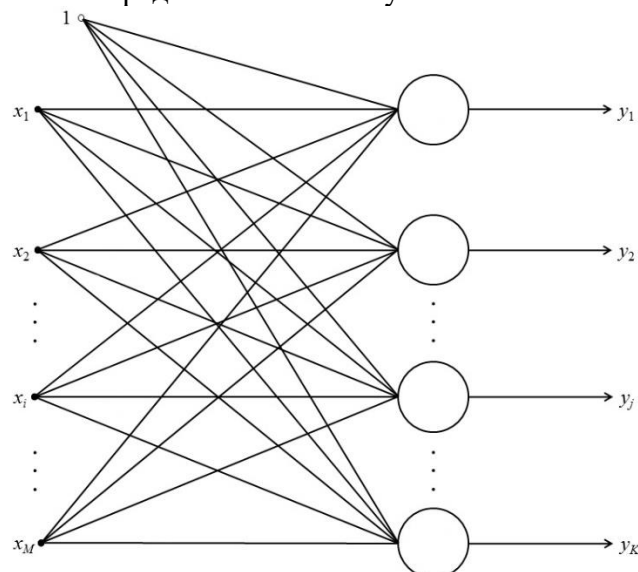


Рисунок 2 – Класична пов'язана нейронна мережа (перцептрон)

При решении задач с использованием нейронной сети подбирают стандартную конфигурацию нейросети. Если же задача не может быть сведена ни к одному из известных типов нейросети, приходится решать сложную проблему синтеза новой конфигурации.

Для определения структуры модели нейронной сети необходимо решить несколько задач:

- построить классификацию нейронных сетей;
- провести анализ существующих нейронных сетей;
- разработать основные критерии отбора нейронных сетей для построения модели;
- определить основные характеристики для определения качества модели на основе нейронной сети.

Основной характеристикой нейронной сети является модель сети. Охарактеризовать нейронные сети можно по видам нейронов используемых в сети, структуры модели сети, способам обучения сети и задачам которые решает сеть.

Рассматривая задачи решаемые нейронными сетями можно выделить широкий круг задач обработки и анализа данных – распознавание и классификация образов, прогнозирование, управление, анализ, нейросетевое сжатие данных, ассоциативную память и т.д.

Известные нейронные сети можно разделить по типам структур нейронов на:

- Гомогенные (однородные);
- Гетерогенные.

Гомогенные сети состоят из нейронов одного типа с единой функцией активации, а в гетерогенную сеть входят нейроны с различными функциями активации.

Активационная функция нейрона определяет нелинейное преобразование осуществляемое нейроном. Существует множество активационных функций. Самые распространенные из них:

- Линейная передаточная функция;
- Пороговая передаточная функция;
- Сигмоидальная передаточная функция (логистическая функция, гиперболический тангенс и др.);
- Радиально-базисная функция передачи;
- Другие функции передачи.

Этап проектирования, в котором происходит корректировка входных связей, называется обучением нейронной сети, и от того, насколько качественно он будет выполнен, зависит возможность сети решать поставленные проблемы.

На этом этапе, кроме параметра качества подбора входных связей, важную роль играет и время обучения. Чаще всего, эти два параметра связаны обратной зависимостью. Нейронную сеть можно обучать с учителем или без него.

В первом случае сети предъявляются значения входных и правильных выходных сигналов, и сеть по внутреннему алгоритму подстраивает свои входные связи.

Во втором случае, выходы НС формируются самостоятельно, а связи корректируются по алгоритму, учитывающему только входные сигналы.

Список использованной литературы:

1. Малыгин А.И., Аравин О.И. Общие и комплексные проблемы естественных и точных наук». Журнал «Математика. Механика» 2007 г..
2. Горбачевская Е.Н. Кибернетика. Журнал «Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева» 2012 г..



## ВИКОРИСТАННЯ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ СХЕМ

*Гринєць В. С., курсант*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Гусарова О. В., викладач, спеціаліст вищої категорії*

Життя не стоїть на місці. Інформаційні технології стрімко увійшли в наш побут, навчання, роботу та відпочинок, не зупиняючись на цьому. Створені програми для допомоги бухгалтеру, банківському робітнику, економісту, лікарю або вчителю. Не оминули ці зміни і всіх, кому хоч раз довелося зробити креслення за допомогою кульмана.

«Кульман — креслярський прилад пантографної системи у вигляді дошки, встановленої вертикально або під кутом. Згідно з наявними відомостями, автором однойменного креслярського приладу і засновником однойменної фірми є Франц Кульман».[1] Цей пристрій забезпечує можливість проведення прямих ліній заданої довжини під будь-якими кутами до площини креслярської дошки. Використовують прилад пантографного типу, що складається із системи важелів, з'єднаних шарнірно у вигляді паралелограма, або координатного типу, що має два взаємно перпендикулярних профіля, по яких пересуваються каретки.

Але часи застосування кульманів давно минули, їх замінили системи автоматизованого проектування.

Система автоматизованого проектування технологічних процесів (англ. computer-aided process planning, CAPP) — програмні продукти, що допомагають автоматизувати процес технологічного підготовки виробництва, а саме: проектування (планування) технологічних процесів та оформлення відповідної технологічної документації і є основою автоматизованої системи технологічного підготовки виробництва.[2]

За функціональним призначенням системи автоматизованого проектування технологічних процесів поділяються на:

1. розрахунково-оптимізаційні;
2. графічні;
3. графоаналітичні;
4. інформаційні і т.п.

Зупинимось на графічних редакторах, які можна використовувати для креслення електричних схем.

Електричні схеми - це найголовніший елемент в роботі техника - електрика, бо за допомогою неї можна дізнатися можливу несправність електричного пристрою.

Спеціальні програми для креслення електричних схем дуже полегшили роботу курсантам, які навчаються за спеціальністю «Авіоніка» і користувачам персональних комп'ютерів, які займаються професійно електротехнікою. Якщо раніше потрібно було вручну креслити схему для даного ПС за допомогою кульмана, на даний момент це можливо зробити швидше та якісніше використовуючи відповідне прикладне програмне забезпечення.

Програми поділяються на платні та безкоштовні, є й ті в яких можна, для ознайомлення, скористатися демо-версією, з можливістю в подальшому придбати її.

Розглянемо основні можливості деяких програм:

QElectroTech — безкоштовна програма для проектування електричних схем, має зручний та зрозумілий російськомовний інтерфейс. Є безліч різних елементів для накреслення електричних схем, таких як елементи логічних схем, вимірювальних приладів, високовольтного устаткування. Надає можливість намалювати і вставити в бібліотеку елементів програми, той елемент якого немає в запропонованих. Створену схему можна зберігати та експортувати в різних форматах.

Dip Trace - це програма для проектування професійних друкованих плат. Відрізняється простим та зрозумілим інтерфейсом, надає доволі багато функціональних

можливостей. Dip Trace підтримує кілька режимів роботи. У кожен пакет DipTrace входять наступні програми: редактор схем; програма проектування контурів - компоновка друкованої плати; редактор компонентів; редактор корпусу; автотрасувальник; 3D-візуалізація; функція імпорту бібліотек і проектів з інших програм.

TinyCAD – простий та зрозумілий редактор, з відкритим початковим кодом, яка дозволяє проектувати професійні електронні схеми. Цей додаток є безкоштовним. Базовий склад містить сорок різних бібліотек компонентів. У програмі не передбачено трасування друкованих плат, але є можливість експортувати список з'єднань в сторонній додаток. Експорт здійснюється з підтримкою поширених розширень. Додаток підтримує лише англійську мову, але завдяки інтуїтивному меню проблем з освоєнням не виникне.

Kicad – безкоштовний програмний пакет, з відкритим початковим кодом, призначений для розробки електричних схем та друкованих плат. В її пакет входять наступні компоненти: редактор електричних схем; менеджер проектів; редактор друкованих плат; вбудована бібліотека; автотрасувальник; текстовий редактор.

Розглянувши лише декілька існуючих програм, можна зробити деякі висновки. Використання спеціального програмного забезпечення для створення електричних схем доцільне, значно спрощує роботу, заощаджує час, надає можливість внести зміни, у вже створений документ. Крім вже існуючих версій програм, постійно з'являються нові програми, або оновлені версії вже існуючих програм, які мають більш розширені можливості для роботи в них, простий та зрозумілий інтерфейс.

Список використаних джерел

1. Кульман (чертёжный инструмент) [Електронний ресурс ]: Режим доступу: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Кульман\\_\(чертёжный\\_инструмент\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Кульман_(чертёжный_инструмент)) - Назва з екрана;
2. Система автоматизованого проектування і розрахунку [Електронний ресурс ]: Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Система\\_автоматизованого\\_проектирования\\_и\\_розрахунку#cite\\_note-1](https://uk.wikipedia.org/wiki/Система_автоматизованого_проектирования_и_розрахунку#cite_note-1) - Назва з екрана.

## КЛАССИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТОВ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

*Кравченко Ю. О., студентка*

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники, г. Харьков.*

*Научный руководитель: Заворотная М. Г., ассистент кафедры*

Нынешние компьютерные технологии предоставляют осуществление алгоритма выделения объектов всевозможных изображений. Для этого, нужно как правило, применять метод и алгоритм пере обработки изображения, также их сегментации для выделения, этих объектов и подальшего изучения данных объектов или их идентификации.

Алгоритм отлично применяется, при выделении достаточно однообразных по цвету объектов. При достаточно малом пороге чувствительности, возможно выделение большей части объекта. При увеличении порога доводит до то, что выделение "протекает" за пределы объекта. В случае выделения объекта или границы которые находятся, между фоном и объектом данного алгоритма практически исчерпан.

Для того чтобы организовать работу и реализовать алгоритмы выделения объектов в Luminoth применяется платформа обучения TensorFlow и библиотека сложных сетей Sonnet. Для убыстрения работы сети может использоваться привлечение GPU. Возможны две модели определения объектов - Faster R-CNN и SSD (Single Shot Multibox Detector).

Модель Faster R-CNN позволяет обеспечивать более достоверные результаты, но SSD проявляет себя в работе значительно стремительнее для анализа видео при использовании GPU.

Для разработчиков и пользователей предоставляется элементарный интерфейс

строки Python API, который позволяет подключить модели. Когда необходимо провести тренировку для решения по определению новых объектов и выполнения анализа наличия объектов.

Драйвер Video4Linux2 (V4L2) может быть доступен для модуля Alvium Camera, что может упростить интеграцию с BSP Toradex i.mx8QM Linux.

После чего должен быть реализован детектор BLOB-объектов, чтобы можно было находить несколько областей интерфейса в захваченном изображении для каждого идентифицируемого объекта. После того как, области интерфейса было определено, передаются в качестве входных данных для механизма логического вывода сети для группирования.

В результате классификации используются для маркировки данного исходного изображения для воспроизведения на дисплее графического интерфейса.

Au-Zone DeepView Toolkit используется для реализации классификатора изображений на основе обучения. DeepView поддерживает такой процесс, как проектирование, а также интегрированный код данного механизма вывода времени выполнения, который выполняет работу на целевой платформе.

После того, как было захвачено изображение аппаратным механизмом, G2D был использован для изменения размера данной картинки в соответствии с требуемым разрешением и интересующей областью.

После чего сервер DeepView Camera Server распределил видео на текстуру OpenGL для отображения в графическом интерфейсе на основе Qt и кадры для детектора BLOB, который был реализован с использованием DLIB который реализовывался на традиционных методах обработки изображений.

Это хорошие решение для простой задачи обнаружения объекта на фиксированном фоне. Для более трудных задач в CNN будет сконфигурирован Single Shot MultiBox Detector (SSD), однако это будет приносить значительно высокую нагрузку.

Было определено такую функцию, как `non_max_suppression_slow` в данной строке. Так как эта функция может принимать эти аргументы, самый первый из которых - это так называемый набор ограничивающих прямоугольников в форме (startX, startY, endX, endY), а второй - порог перекрытия.

При применении гистограммы Oriented дескриптора градиентов и линий векторов для группирования объектов, почти всегда легко обнаружить немного ящиков которые ограничивают окружающий объект.

Чтобы возвращать все данные которые найдены в ограничивающей рамке, нужно применить максимальное подавление, чтобы проигнорировать ограничивающие рамки, которые значительно перекрывают друг друга.

После этого, есть улучшения, которые нужно внести в Felzenszwalb et al. метод не максимального подавления.

Список используемых источников:

1. Глазков В.П., Егоров И.В., Лачугин Д.В. Нейросетевое распознавание трехмерных объектов на основе информации о пространственных координатах точек поверхности // Вестник СГТУ. №4 (51), 2010.- 120 с.
2. Губерман Ш.А. Неформальный анализ данных в геологии и геофизике. - М.: Недра, 1987. – 117с.
3. Кузьмин С.А. Устранение влияния теней на точность выделения объектов в видеопоследовательностях. - СПбГУАП, кафедра электронных и телевизионных систем, 2012. – 85 с.
4. Гаганов В., Конушин А. Сегментация движущихся объектов в видеопотоке// Компьютерная графика и мультимедиа. Выпуск №2(3)/2004. – 65 с.

## ВИКОРИСТАННЯ MATLAB ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ЦИФРОВИХ СИСТЕМ НА ПЛІС У САПР XILINX VIVADO

*Кузнецов М. В., студент*

*Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків.*

*Науковий керівник: Свид І. В., к.т.н., доцент, завідувач кафедри*

Matlab – це високорівнева мова й інтерактивне середовище для програмування, чисельних розрахунків, візуалізації результатів, технічних обчислень. Має велике число пакетів прикладних програм-розширень. За допомогою Matlab можна аналізувати дані, розробляти алгоритми, створювати моделі та додатки.

Matlab широко використовується в таких областях, як:

- обробка сигналів і зв'язок;
- обробка зображень і відео;
- системи управління;
- автоматизація тестування і вимірювань та інше.

Система Matlab складається з таких основних частин:

- мова MATLAB (мова матриць і масивів);
- середовище MATLAB;
- управляема графіка (команди високого рівня для візуалізації дво- і тривимірних даних та інше);
- вбудовані бібліотеки і численні пакети розширень (у т.ч. Simulink);
- програмний інтерфейс (бібліотека, яка дозволяє використовувати програми на мовах C і Фортран, які взаємодіють з MATLAB).

Для Matlab існує безліч розширень (Toolboxes і Blocksets) для різних галузей промисловості. Одним з таких розширень є пакет System Generator for DSP фірми Xilinx – це ключовий компонент спеціалізованих платформ для цифрової обробки сигналів (ЦОС) фірми Xilinx.

System Generator for DSP – це провідний в галузі інструмент для розробки високопродуктивних систем цифрової обробки сигналів, побудованих на FPGA і SoC компанії Xilinx. System Generator for DSP дозволяє реалізовувати алгоритми ЦОС з меншими часовими витратами, в порівнянні з традиційним RTL проектуванням. System Generator for DSP забезпечує: розробку високопродуктивних паралельних систем на самих передових FPGA; системне моделювання і автоматичну генерацію коду з Simulink і MATLAB; інтеграцію RTL коду, IP модулів, MATLAB кодів і апаратних компонентів в систему ЦОС.

System Generator for DSP включений до складу Vivado System Edition. Використання System Generator for DSP розробниками з малим досвідом проектування дозволяє швидко створювати якісні проекти ЦОС з меншими затратами, в порівнянні з традиційним RTL проектуванням. System Generator for DSP в Simulink, дозволяє розробнику отримати доступ до набору апаратних компонентів ПЛІС типу FPGA фірми Xilinx і разом з тим можуть використовувати стандартні блоки Simulink, такі як джерела й приймачі сигналів, логічні й математичні операції, блоки підсистем та інше. А бібліотеки System Generator містять блоки, що представляють елементи зв'язку, логіку управління, обробку сигналів, роботу з пам'яттю і вбудованими мікропроцесорними пристроями та інше.

Ключові особливості та переваги System Generator for DSP:

- DSP-моделювання;
- бітова та циклічна реалізація з плаваючою і фіксованою комою;
- автоматична генерація коду VHDL або Verilog, або Packaged IP від Simulink;
- апаратне спільне моделювання;
- строки та аналіз ресурсів.

1. DSP-моделювання. Створення та налагодження високопродуктивних систем DSP з використанням оптимізованих RTL IP-адрес Xilinx як блоків в Simulink для обробки

сигналів (наприклад, фільтри FIR, FFT), виправлення помилок (наприклад, декодер Вітербі, кодер / декодер Reed-Solomon), арифметики, пам'яті (наприклад, FIFO, RAM, ROM) та цифрової логіки. Дозволяє отримати доступ до примітивів DSP48 у Simulink для високих частот.

2. Бітова та циклічна реалізація з плаваючою і фіксованою комою. Системний генератор підтримує бітову і циклічну точність з фіксованою точкою і бітову і тактову точність з одинарному, подвійному і призначеної для користувача точністю з плаваючою точкою.

3. Автоматична генерація коду VHDL або Verilog, або Packaged IP від Simulink. Реалізація поведінкової (RTL) генерації і націлювання на конкретні IP-ядра Xilinx з Xilinx Blockset. Упакуйте проект в якості IP-ядра, яке можна додати в каталог Vivado IP для використання в іншому проекті, що дозволить повторно використовувати дизайн і спільно використовувати розроблену модель.

4. Апаратне спільне моделювання. Опція генерації коду, яка дозволяє виконувати валідацію і прискорення моделювання шляхом компіляції проектів в апаратні засоби ПЛІС, які можна використовувати в циклі з симуляціями Simulink для перевірки працюючого обладнання і прискорення симуляції в Simulink. System Generator підтримує зв'язок Ethernet (10/100/Gigabit) і JTAG між апаратною платформою і Simulink для підтримуваних плат і платформ.

5. Строки та аналіз ресурсів. Перевірка закриття синхронізації і використання ресурсів ваших проектів (після синтезу або після реалізації) і зіставлення результату з моделлю System Generator в Simulink за допомогою перехресного зондування прискорює процес доопрацювання проекту, що забезпечує підвищення продуктивності або виявлення збоїв синхронізації.

Комплексно підтримується у Kintex®-7, Virtex®-7, Zynq®-7000, Artix®-7, Kintex UltraScale™, Kintex UltraScale+, Virtex UltraScale, Virtex UltraScale+, Zynq UltraScale+ RFSoc.

#### Список використаних джерел:

1. Аврунін О. Г. Основи мови VHDL для проектування цифрових пристроїв на ПЛІС : навч. посіб. / О. Г. Аврунін, Т. В. Носова, В. В. Семенець; М-во освіти і науки України, Харків. нац. ун-т радіоелектроніки. – Харків : ХНУРЕ, 2018. – 196 с.
2. Семенец В. В. Проектирование цифровых систем с использованием языка VHDL : учеб. пособие / В. В. Семенец, И. В. Хаханова, В. И. Хаханов ; МОН Украины, ХНУРЭ. – Харьков : ХНУРЭ, 2003. – 492 с.
3. Семенец В. В. VHDL для проектирования компьютерных систем. / В. В. Семенец, Г. Ф. Кривуля, А. Ф. Горбатюк и др. ; МОН Украины, НМЦВО, ХНУРЕ. – Харьков : ХНУРЭ, 2002. – 156 с.
4. Малиновский М. Л. Проектирование цифровых устройств на ПЛИС: учебник для вузов / М. Л. Малиновский, И. А. Фурман, С. Я. Бовчалюк ; под общ. ред. И. А. Фурмана. – Харьков : Факт, 2006. – 164 с.
5. Максфилд К. Проектирование на ПЛИС. Архитектура, средства и методы : Курс молодого бойца : пер. с англ. / К. Максфилд. – Москва: ДМК Пресс; Додэка-XXI, 2015. – 408 с.
6. Соловьев В. В. Архитектуры ПЛИС фирмы XILINX: CPLD и FPGA 7-й серии / В. В. Соловьев. – Москва: Горячая линия - Телеком, 2016. – 392 с.
7. Свид І. В., Литвиненко О. В., Білоцерківець О. Г. Особливості проектування цифрових пристроїв на базі FPGA Xilinx в САПР Vivado Hx Design Suite. // Спеціалізована виставка «KharkivProm Days. Виробництво і ефективність». Збірник матеріалів форуму секції «Автоматизація, електроніка та робототехніка. Стратегії розвитку та інноваційні технології». – Харків, ХНУРЕ, Виставкова компанія ADT, 2019. – С. 43-44.
8. Бибило П. Н. Синтез логических схем с использованием языка VHDL / П. Н.



Бибило. – Москва: СОЛОН-Р, 2009. – 384 с.

9. Потехин Д. С. Разработка систем цифровой обработки сигналов на базе ПЛИС / Д. С. Потехин, И. Е. Тарасов. – Москва: Горячая линия - Телеком, 2007. – 248 с.

10. Семенец В. В. Технология межсоединений электронной аппаратуры: учеб. для вузов / В. В. Семенец, Джон Кратц, И. Ш. Невлюдов, В. А. Палагин. – Х. : изд. «СМИТ», 2005. – 432 с.

11. Vivado Design Suite User Guide. Release Notes, Installation and Licensing. UG973 (v2018.3) December 14, 2018. – Xilinx, 2018. – 75 p.

12. 7 Series DSP48E1 Slice. User Guide. UG479 (v1.10) March 27, 2018. – Xilinx, 2018. – 58 p.

## АЛГОРИТМЫ ОБНАРУЖЕНИЯ ГРАНИЦ ОБЪЕКТОВ

*Мочалова А. А., студентка*

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники, г. Харьков.*

*Научный руководитель: Заворотная М. Г., ассистент*

Когда есть необходимость в нахождении границ объектов на изображениях, которые наблюдаются в присутствии шумов, многократно используются методы обхода контура. В таком случае проблема нахождения объектов сводится к алгоритму решения последовательности локальных задач о наличии фрагмента границы в рамках небольшого по размерам окна (элементарного кадра), у которого происходит скольжение по изображению.

Практически в рамках каждого окна происходит решение задачи нахождения точек с переходом фона в объект — участков с перепадами яркости, которыми чаще всего и выражаются границы объектов на изображениях. Для этого могут использоваться различные подходы.

Нахождение неизвестных параметров контура осуществляется посредством минимизации введенного функционала качества.

Установление этих параметров контура может быть произведено как при помощи классических методов нахождения минимума функционала качества, так и при помощи заранее обученной нейронной сети. Помимо того было предложено подход, который использует метод динамического программирования для того, чтобы определить максимум функционала правдоподобия при рассмотрении возможных вариантов положения границы.

Следует признать, что после того как обнаружены локальные участки границы в каждом элементарном окне, часто возникает задача объединения их в единый непрерывный контур. Данную задачу можно решить отдельно от задачи обнаружения перепада яркости после того, как все локальные перепады яркости обнаружены.

Существуют следующие алгоритмы обнаружения локальных участков границы на изображениях, зашумленных белым гауссовским шумом с различной интенсивностью:

— статистического алгоритма обнаружения и оценивания параметров перепада яркости, предложенного А.И. Перовым ;

— нейросетевого алгоритма обнаружения идеального перепада яркости;

— алгоритма выделения границы, использующего метод динамического программирования при нахождении минимума функционала качества;

Формальная постановка задачи обнаружения перепада яркости.

В вычислении перепада яркости можно допустить возможность, что имеется квадратное окно размером  $N \times N$  пикселей. В пределах окна есть граница — аппроксимируемая прямой линией, которая разделяет участок, который рассматривается на две части: фон и объект с постоянными в пределах этого окна неизвестными интенсивностями. Наблюдения ведутся в присутствии аддитивного шума, который

описывается случайной величиной  $N(0, \sigma^2)$ , распределенной по гауссовскому закону с математическим ожиданием 0 и дисперсией 2. В результате в каждом окне наблюдается зашумленное изображение  $z$ . На основе  $z$  можно определить параметры местоположения границы в окне.

Нейросетевой алгоритм выделения контура.

Для того чтобы процедура выделения контура была реализована, посредством нейронной сети была принята следующая модель. На вход нейронной сети подается изображение окна наблюдения размером  $21 \times 21$ . Это изображение удовлетворяет следующим требованиям. Изображение должно всегда содержать элемент контура, т.е. в любом из представленных изображений должна содержаться граница перепада яркостей объекта и фона. На изображении только один контур, т.е. не предусматривалась работа алгоритма с множественными контурами. На изображении возможен вариант присутствия аддитивного гауссового шума, который препятствует правильной работе алгоритма. В результате, на выходе мы должны получить главные параметры прямой, аппроксимирующей границу перепада яркости.

Алгоритм, реализующий метод динамического программирования

В рамках данного метода необходимо найти непрерывную границу  $\Gamma$ . При этом рассматриваются различные варианты положения линии границы в окне.

Минимизация  $L$  выполняется методом динамического программирования на основе алгоритма, в процессе применения которого происходит оптимальная оценка и самой границы  $\Gamma$ .

Описанные три подхода, которые осуществляют поиск перепада яркости: алгоритм Перова, нейросетевой алгоритм и алгоритм, использующий метод динамического программирования.

Результаты проведенных экспериментов показывают, что второй и третий алгоритмы являются более устойчивыми к шумам, нежели алгоритм, описанный А. И. Перовым и Г. Г. Соколовым. При этом алгоритм, использующий метод динамического программирования, показывает лучшие результаты при небольших значениях дисперсии шума ( $\sigma < 0.1$ ), однако при  $\sigma > 0.1$  (белый шум соизмерим по мощности с полезным сигналом) наиболее устойчивым оказывается нейросетевой алгоритм.

Список используемых источников:

1. Перов А.И. Алгоритм последовательного выделения контура объекта на двумерных цифровых изображениях/ А. И. Перов, Г. Г. Соколов // — Радиотехника. — 1998. — № 7.
2. Хюккель М. Оператор нахождения контуров на кодированных изображениях / М. Хюккель // Интегральные роботы. — М. : Мир, 1973.
3. Сирота А.А. Определение границы раздела случайных полей при обработке изображений с использованием метода динамического программирования А. А. Сирота, А. И. Соломатин // материалы Шестой Междунар. науч.-метод. конф.: Информатика: проблемы, методология, технологии : Воронеж, 2006.

## МОДЕЛЬ ХОЛОДНОГО ФРОНТА ПЕРВОГО РОДА ДЛЯ МОДЕЛИРУЮЩЕГО КОМПЛЕКСА УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНЫМ ДВИЖЕНИЕМ

*Мушин А. А., курсант*

*Летная академия Национального авиационного университета, г. Кропивницкий.*

*Научный руководитель: Сорока М. Ю., старший викладач*

В формировании навыков и умений управления воздушным движением в системе обучения и переподготовки персонала ОВД существенное значение имеет диспетчерская

тренажерная подготовка. Особенно важное место занимают занятия на тренажерах при отработке деятельности в критических и аварийных ситуациях или при попадании ВС в опасные для полета метеорологические явления, так как моделировать такие ситуации на реальных рабочих местах, во-первых, проблематично, а, во-вторых, запрещено.

В 2017 году в «Киевцентраэро» был установлен новый диспетчерский тренажер производства итальянской фирмы Leonardo, который полностью воспроизводит рабочие места существующей автоматизированной системы управления воздушным движением и позволяет выполнять тренировки специалистов ОВД на десяти рабочих местах одновременно с современной системой воспроизведения радиолокационной и речевой информации. Новый тренажер имеет пять рабочих мест для тренировки специалистов районного диспетчерского центра и диспетчерского пункта подхода, два рабочих места для тренировки диспетчеров аэродромной диспетчерской вышки и десять рабочих мест псевдо-пилотов. Тренажер рассчитан на одновременную тренировку по 4 упражнения, поддерживает до 6 сценариев структуры воздушного пространства с возможностью имитации информации наблюдения, получения потока данных полетной информации и полной имитацией взаимодействия секторов. Функциональность тренажера позволит проигрывать одну и ту же ситуацию несколько раз в различных комбинациях входных данных.

В тренажерной подготовке очень важным является то, чтобы все выглядело как в реальности границы надвигающегося шторма, осадки, обледенение, болтанка и другие погодные явления. Авиационная метеорология является неотъемлемой составляющей в подготовке авиадиспетчеров. Поэтому детализация всех ОЯП, согласно статистике об авиационных происшествиях, важна в тренажерной подготовке диспетчера УВД.

В нашей работе мы решили проанализировать холодный фронт первого рода с соответствующими ему метеорологическими явлениями (рис. 1). Холодные фронты первого рода - медленно движущиеся или замедляющиеся фронты, которые чаще всего наблюдаются на периферии циклонов или антициклонов. В этом случае теплый воздух медленно восходит вверх по вторгающемуся под него клину холодного воздуха. Вследствие этого над зоной раздела образуются сначала слоисто-дождевые облака (Ns), переходящие на некотором расстоянии от линии фронта в высоко-слоистые (As) и перисто-слоистые (Cs) облака. Осадки начинают выпадать у самой линии фронта и продолжаются после его прохождения. В теплое время года в передней части такого фронта создаются благоприятные условия для образования мощных кучево-дождевых облаков (Cb), из которых выпадают ливневые осадки, сопровождающиеся грозами, шквалами, и смерчами, сильным обледенением и сильной болтанкой.

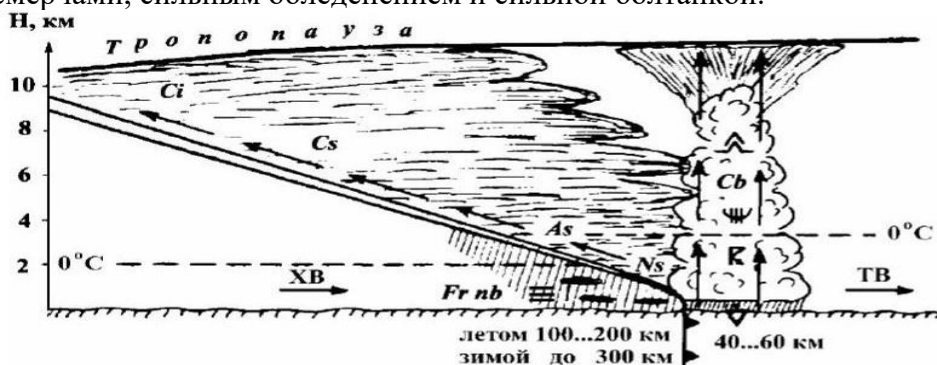


Рисунок 1 – Схема облачности холодного фронта 1-го рода

Ветер перед самым прохождением фронта поворачивает к нему, т.е. делает поворот влево. После прохождения фронта давление начинает расти, ветер круто поворачивает вправо. Если фронт располагается в хорошо выраженной ложбине, то поворот ветра иногда достигает 180°; например, южный ветер может смениться северным (рис. 2).

Холодный фронт 1-го сопровождается сильным обледенением, что может привести к резкому ухудшению аэродинамических и летных характеристик самолета из-за изменения формы обтекаемых воздушным потоком различных его частей, особенно крыльев и оперения.

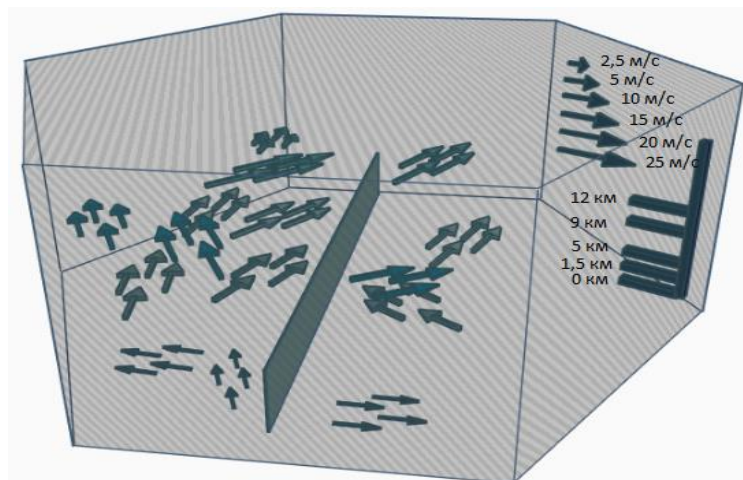


Рисунок 2 – Модель скорости и направления ветра

В результате возрастает лобовое сопротивление, уменьшается подъемная сила, увеличивается потребная тяга и уменьшается избыток тяги двигателей, увеличивается масса самолета. Это приводит к уменьшению вертикальной скорости набора высоты, снижению потолка и максимальной скорости, увеличению расхода топлива, ограничению маневренных возможностей самолета и ухудшению его посадочных характеристик. В случае сильной болтанки при пересечении вихрей самолет подвергается воздействию их вертикальных и горизонтальных составляющих, представляющих собой отдельные порывы, отчего нарушается равновесие аэродинамических сил, действующих на самолет, и возникают добавочные ускорения, вызывающие вредные перегрузки, так же болтанка может привести к структурным повреждениям ВС. При наличии грозовой деятельности полеты опасны по следующим основным причинам: из-за интенсивной турбулентности в Сб и в непосредственной близости от них; из-за возможности поражения самолета молниями и градом; крупные сравнительно однородные потоки (струи) приводят к изменению высоты полета на несколько десятков метров. При полете в зоне грозы часто отказывают многие аэронавигационные приборы и нарушается радиосвязь.

Мы провели анализ ХФ 1-го рода и сделали схему взаиморасположения метеополлигонов в районе РДЦ «Север» аэропорта «Харьков учебный» (рис 3).

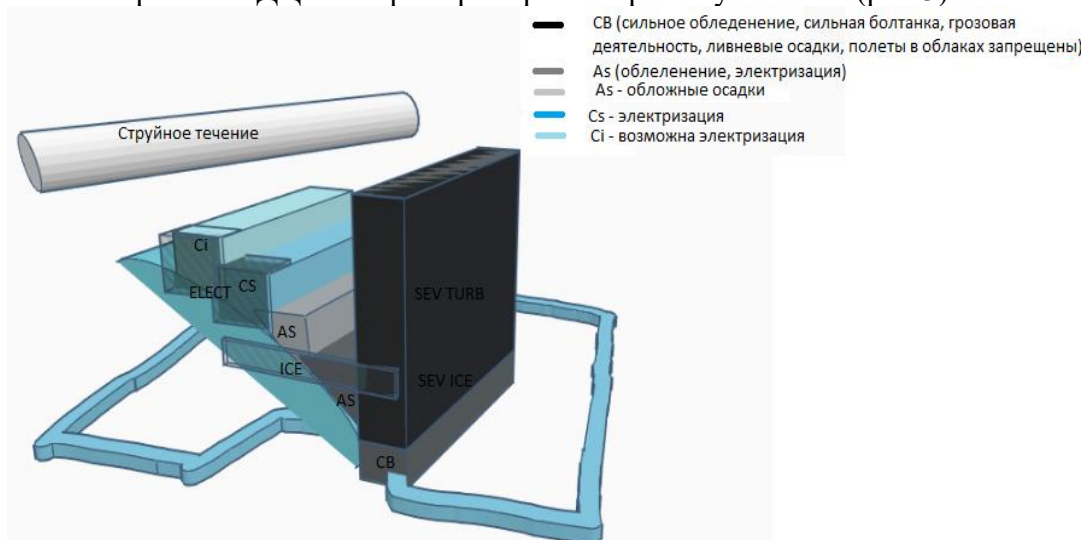


Рисунок 3 - Схема взаиморасположения метеополлигонов в районе РДЦ «Север» аэропорта «Харьков учебный».



Разработав модель ХФ 1-го рода и алгоритмы реализации развития различных метеорологических явлений, сопровождающихся ХФ 1-го рода на моделирующем комплексе, авиационные диспетчера получают возможность проходить подготовку с более высоким уровнем реалистичности отображения динамической воздушной обстановки, что в свою очередь позволит повысить качество подготовки авиадиспетчеров.

Список используемой литературы:

1. Бодрунов С.Д. Концепция развития и совершенствования технических средств подготовки и обучения авиационных специалистов/Тренажерные технологии и обучение: новые подходы и задачи: сб. Междунар. конф. – М.: ЦАГИ, 2013. – С. 16–27.
2. Лещенко Г.П. Авиационная метеорология: Учебник.- Кропивницкий: ЛА НАУ, 2017. – 494 с.
3. [Электронный ресурс]: <http://uksatse.ua/index.php?act=Part&CODE=320>.

## РАЗРАБОТКА НАТУРНЫХ МОДЕЛЕЙ ЛЕГКИХ ЧЕЛОВЕКА С ПОМОЩЬЮ СРЕДСТВ БЫСТРОГО ПРОТОТИПИРОВАНИЯ

*Перепелица А. Н., Дзяо Ханькунь, студенты*

*Научные руководители: Тымкович М. Ю., к.т.н., старший преподаватель,*

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники, г. Харьков.*

*Шевченко О. С., д.м.н., профессор*

*Харьковский национальный медицинский университет, г. Харьков.*

Изобретение технологий быстрого прототипирования переводит процесс развития медицины на качественно новый уровень. Создание 3D моделей и печать различных органов из биосовместимых материалов, а в недалекой перспективе и живых тканей, в первую очередь, расширяет возможности трансплантологии [1–3]. Технологии 3D моделирования позволяют также проводить исследования архитектоники анатомических областей на натуральных моделях и предоперационное планирование оперативных вмешательств на персонализированных фантомах [4–7]. Поэтому, при подготовке специалистов по биомедицинской инженерии целесообразным является широкое внедрение 3D печати в учебный процесс для ознакомления студентов с современными возможностями средств быстрого прототипирования и принципами 3D печати и 3D сканирования.

Целью работы являлась разработка натуральных моделей легких человека с помощью средств быстрого прототипирования.

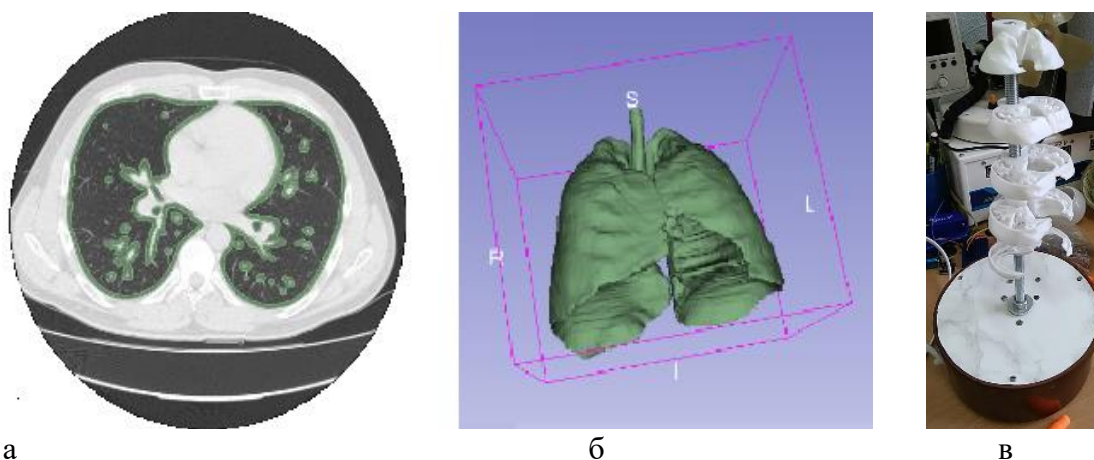


Рисунок 1 – Этапы подготовки натурной анатомической 3D модели легких человека:  
а) сегментация по томографическим данным; б) виртуальная модель перед послойным разделением для печати; в) готовая натурная модель легких человека



Исходными данными являлись КТ-срезы области легких, представленные в формате DICOM, что позволяло сопоставить внутренним органам реальные физические размеры. Данные загружались в специализированное программное обеспечение Slicer3D, которое позволяет производить различные операции над трехмерными медицинскими данными, в частности над томографическим исследованием. С помощью модуля сегментации изображения была произведена посрезовая сегментация легких. В последующем, с помощью инструмента выделения границ были оставлены только участки перехода от низкой плотности к высокой. Следует учесть, что толщина образуемой поверхности перехода выбиралась исходя из предположения, что объем будет уменьшен в 5 раз. При построении слишком тонкой области перехода существует вероятность невозможности её трехмерной печати. В результате сегментации была получена трехмерная модель легких в формате STL. С использованием программного обеспечения FreeCAD был смоделирован кронштейн в реальных физических размерах, который в последующем был объединен в одну модель с легкими.

Далее, полученная модель была загружена в специализированное программное обеспечение MeshMixer, которое позволяет производить различные манипуляции над трехмерными моделями перед печатью. С его использованием модель была разделена в горизонтальной плоскости на пять частей, которые представляют наибольший интерес. После этого каждая часть была преобразована в G-code с помощью слайсера Cura, и напечатана пластиком типа PLA на трехмерном принтере Wanhao Duplicator i3. Затем напечатанные части были объединены вместе с использованием направляющей, поворотом которой управляет микроконтроллер.

Разработка подобной модели легких человека позволила освоить технологию воссоздания анатомических структур по персонализированным данным спиральной компьютерной томографии с учетом индивидуальной вариабельности, что может быть полезным при определении объемов патологически измененных областей и планирования метода лечения. Данные подходы также позволяют существенно усовершенствовать технологии обучения специалистов [8–10] медицинской и биоинженерной направленности.

#### Список использованных источников:

1. Інтелектуальні технології моделювання хірургічних втручань / [Аврунін О. Г., Безшапочний С. Б., Бодяньський Є. В., Семенець В. В., Філатов В. О.]. – Харків : ХНУРЕ, 2018. – 224 с.
2. Аврунин О. Г. Определение степени инвазивности хирургического доступа при компьютерном планировании оперативных вмешательств / О. Г. Аврунин, М. Ю. Тымкович, Х. Фарук // Бионика интеллекта. – 2013. – № 2 (81). – С. 101–104.
3. Тымкович М. Ю. Способ реконструкции интактной поверхности хирургических доступов / М. Ю. Тымкович, О. Г. Аврунин, Х. И. Фарук // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2014. – № 4/9 (70). – С. 37–41.
4. Сучасні технології фантомного моделювання в нейрохірургії як різновид симуляційного навчання лікарів-нейрохірургів / [П'ятикоп В. О., Аврунін О. Г., Тимкович М. Ю., Кутовий І. О., Полях І. О.] // Симуляційне навчання в системі підготовки медичних кадрів : матеріали навчально-методичної конференції. – Харків : ХНМУ. – 2016. – С.136–138.
5. Skidanov, A., Avrunin, A., Tymkovych, M., Zmiyenko, Y., Levitskaya, L., Mischenko, L., & Radchenko, V. (2015). Assessment of paravertebral soft tissues using computed tomography. *Orthopaedics, Traumatology and Prosthetics*, 3, 61–64. doi:<http://dx.doi.org/10.15674/0030-59872015361-64>
6. Построение персонализированной анатомической модели диафрагмы человека / [Дуденко В. Г., Аврунин О. Г., Тымкович М. Ю., Куринной В. В.] // Експериментальна і клінічна медицина. – № 2 (63), 2014. – С. 68–70.

7. Опыт проведения стереотаксических расчетов с использованием интраоперационной компьютерной томографии / [Сипитый В. И., Пятикоп В. А., Кутовой И. А., Аврунин О. Г.] // Український нейрохірургічний журнал. – 2006. – № 3. – С. 58–62.

8. Аврунин О. Г. Применение виртуальных тренажеров в лабораторном практикуме при дистанционном обучении / О. Г. Аврунин, Я. В. Носова // Проблеми теорії та практики дистанційної освіти в Україні : мат. міжвуз. конф., 2012 р. – Харків : Харк. нац. ун-т будів. та архіт., 2012. – С. 6–10.

9. Носова Я. В. Использование информационных моделей при разработке виртуальных обучающих систем / Я. В. Носова // Медицинские приборы и технологии : междунар. сб. науч. ст. – Тула : ТулГУ, 2013. – С. 23–25.

10. Технические аспекты разработки виртуальных лабораторных работ по техническим дисциплинам [Аврунин О. Г., Крук О. Я., Носова Т. В., Семенец В. В.] // Открытое образование. – 2008. – № 3. – С. 11–17.

## ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМИ ELECTRONIC WORKBENCH ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ

**Юрко О. О., к.т.н., доцент**

*Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук.*

**Ножнова М. О., викладач**

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

Для моделювання систем автоматичного керування використовують спеціалізовані професійні програми, більшість з яких є платними. Для навчання студентів та курсантів можна запропонувати відому програму EWB, що знаходиться у вільному доступі. Програма дозволяє поєднувати елементи електричних схем та елементи систем керування у вигляді суматорів, інтеграторів та ланок передавальних функцій тощо.

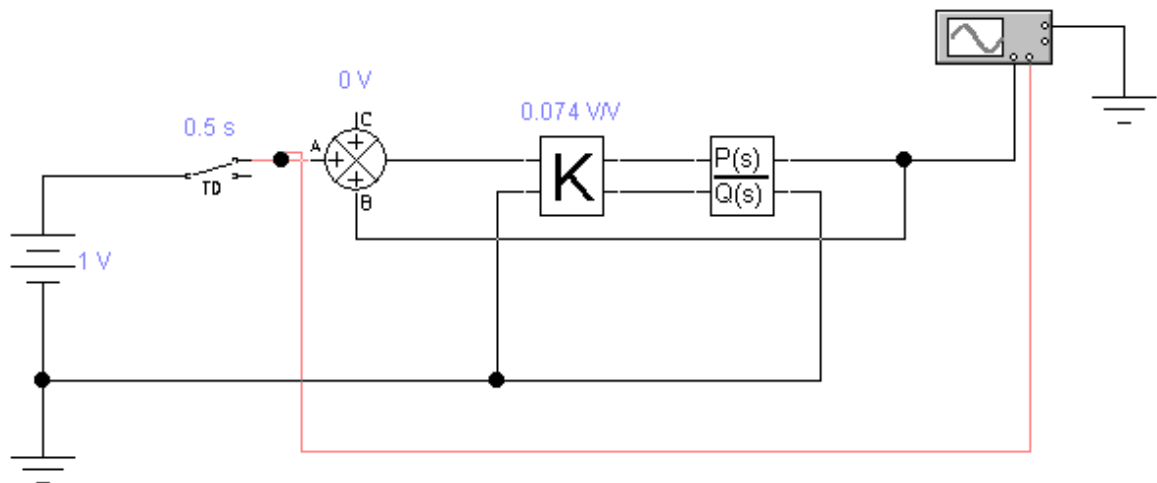


Рисунок 1 – Приклад створення структурної схеми в програмі EWB

На рис. 1 наведено приклад застосування програми EWB для створення структурної схеми «вертоліт-автопілот» каналу висоти. Спрощена вихідна схема наведена на рис. 2 [1].

Для моделювання ланок у вигляді поліноміальних передавальних функцій, зручно користуватися функціональним блоком «Transfer Function Block», що дозволяє реалізувати поліноми до третього ступеня включно. Відповідні коефіцієнти задаються у діалоговому вікні налаштувань даного функціонального блоку.

На осцилографі відображається перехідна характеристика системи (рис. 3), як реакція на ступінчастий вхідний сигнал, що реалізовано за допомогою елемента Time-

Delay Switch – перемикача з часовою затримкою.

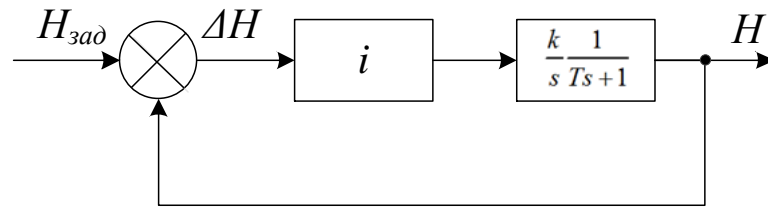


Рисунок 2 – Спрощена структурна схема «вертоліт-автопілот» каналу висоти

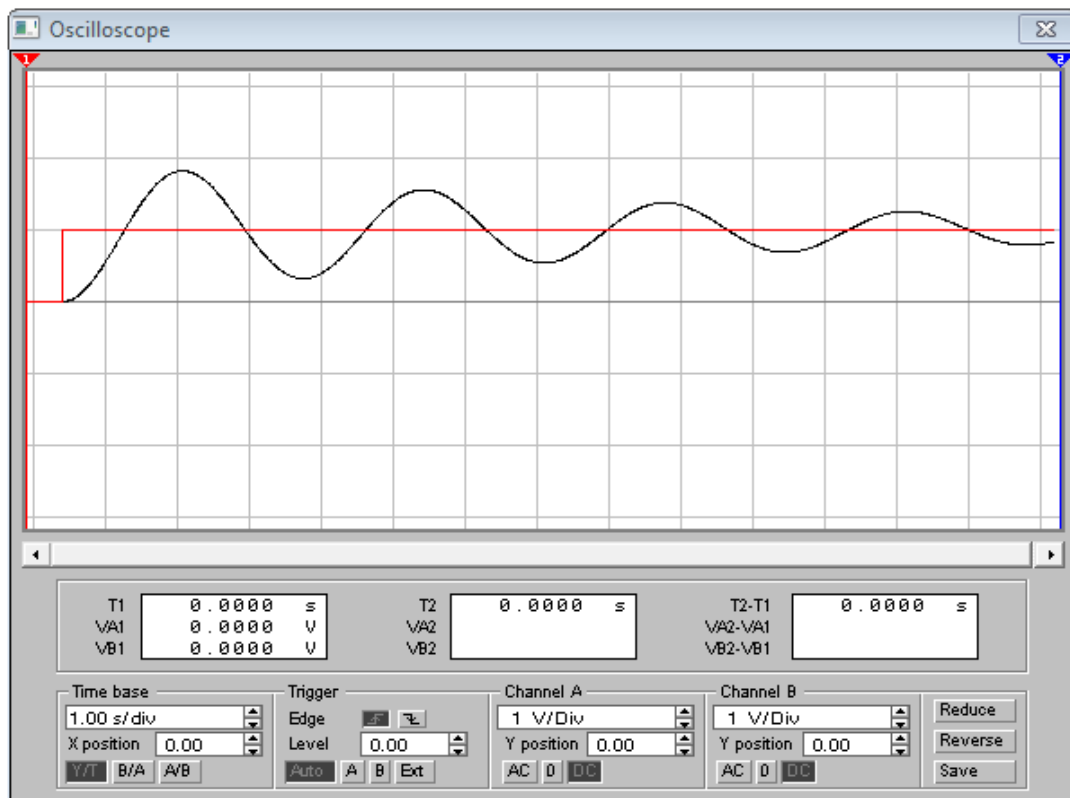


Рисунок 3 – Осцилограма перехідної характеристики системи

До достоїнств даної програми також можна віднести можливість зберігання результатів моделювання в окремі файли з розширенням .scr, які являють собою текстові файли, що відкриваються та редагуються у програмі «Блокнот». Отримані файли потребують незначного редагування: необхідно видалити текстові пояснення щодо отриманих даних і залишити лише цифри, що розташовані у вигляді стовпців, а також змінити розширення файла з .scr на .txt. Це дозволить імпортувати отримані дані до інших програм для можливості подальшого аналізу та обробки інформації.

Так у програмі Mathcad є можливість зчитувати дані з текстових файлів і відображати їх у вигляді матриць. Це дає можливість побудувати на одному полі змодельовані осцилограми та графічні залежності, отримані аналітичним шляхом, для перевірки адекватності проведених розрахунків.

Список використаних джерел:

1. Электрогидравлический автопилот АП - 34 Б. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. – Министерство авиационной промышленности СССР, 1971. – 80 с.

## СПЕЦИФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВЖИВАННЯ ЖАРГОНУ У МОЛОДІЖНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

*Гава О. В., студентка*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Савченко О. А., викладач-методист, спеціаліст вищої категорії*

Молодіжний жаргон – один з видів розмовного стилю сучасної української мови, що динамічно змінюється та поповнюється. Як зазначає О.Пономарів, «дуже багато жаргонізмів виникає в молодіжних колективах, зокрема студентських...». Проте відбувається і протилежний процес: деякі слова з молодіжного сленгу починають вживатися в розмовному, публіцистичному, художньому стилях літературної мови її носіями незалежно від вікового статусу.

Чинники, які зумовлюють наявність молодіжного жаргону: перша група – найменування людей (за віком, статтю, зовнішніми ознаками, моральними якостями), друга група – назви одягу та взуття. Якщо перелічені групи являють собою здебільшого іменники, то лексико – семантична група, яка охоплює назви відносин між людьми, складається з дієслів.

У молодіжному жаргоні діють ті самі закономірності, що й у нормативній мові, лексеми можуть мати синоніми, антоніми, омоніми. Літературному слову «хлопець» відповідають: «покемон», «кадр», «гвіздок», «пультик», «пацик» (від «пацан»), «шльоцик», «хіляк» – слабкий фізично; «мачо» – сексуальний; «ларик» – відмінник; «васьок» – незнайомий; «лоша рик» – хлопець в окулярах.

Якщо хлопець має якусь чітко виражену позитивну чи негативну якість, його можуть назвати «молоток», тобто добрий, розумний; «балкон», «тормоз» або «плуг» – це тугодум; «дятел» – дурний; «Леопольд» – доброзичливий; «му-му» – мовчун.

У молодіжному жаргоні діє мовний закон економії лексичних засобів: одне слово вміщує зміст цілого речення, що характеризує людину. Таким чином, саме жаргонізми реалізують емоційну функцію комунікації, що є зрозумілою з погляду молодіжної аудиторії.

Оскільки життя молоді традиційно пов'язане з технікою, то серед дієслів, які в жаргонній мові є назвами відносин між людьми чи характеризують поведінку людей, дуже багато «технічних». Наприклад: «зарулити» (прийти кудись), «наїхати» (накричати на когось), «грузитися» (бути не в настрої), «морозитися» або «включати мороз» (бути байдужим, не бажати спілкуватися), «зависати» (бути десь довго). Останній приклад явно пов'язаний з професійним жаргоном «шифруватися» – ховатися від когось).

Якщо в цій групі мовець підсвідомо «механізує» свої дії (мовець «Я – робот»), то в наступній, в яку входять назви частин людського тіла, ми спостерігаємо дещо інше явище. Молодь навмисно «обрублює», принижує ці назви, беручи їх чи то зі сфери техніки чи з тваринного світу: висока дівчина – «драбина», «шпала»; обличчя – «табло», «дупло», «торець», «пачка»; руки – «клешні», «обрубки», «граблі»; ноги – «ласти», «копита», «поршні», «шпаклі»; очі – «фари»; шлунок – «яма»; ніс – «шнобель», «рубильник», «хобот».

Відчуваючи потребу в мовному коді, який був би незрозумілим для сторонніх, молоді люди беруть поняття з вражень дитинства, з мультфільмів («Леопольд» – добра людина, «Чеба» – скорочене «Чебурашка» – людина з великими вухами, «покемон» – молода людина, «бурьонка» – відмінниця, «децл» – невелика кількість чогось). Є навіть словосполучення, ніби взяті з дитячої мови: «крутити жужу», що значить «слухати музику».

Найбільш продуктивним джерелом поповнення молодіжного жаргону є слова загального вжитку, що набувають у цьому розмовному стилі нового специфічного значення: «бомба» – шпаргалка, «шнурки» – батьки, «капсули» – сусіди, «труба» –

мобільний телефон, «простирадло» - конспект.

Досить великою і стабільною в молодіжному жаргоні є група слів і словосполучень явно кримінального походження. Поряд зі словами, знайомими нам з фільмів та літератури певної тематики, наприклад: «понти», «бабло», «фраєр», «шмотки», «капуста», студенти та курсанти наводять такі слова і словосполучення : «стріла» - зустріч, «набити стрілу» - призначити зустріч, «шпиліти» - грати, «банчетий» - продавати, «замотити» - вкрати, «развод» - обман, «комарити» - набридати, «все пучком» - нормально, «попустити» - заспокоїтися, «бригада», «братва» - група людей, пов'язаних дружніми стосунками.

Деякі загальновідомі кримінальні терміни в молодіжному жаргоні мають дещо інше значення : «пахан» - батько, у кримінальному аргі – ватажок; уже згадане слово «братва» у кримінальному середовищі – бандитське об'єднання; «волина» - магнітофон, у кримінальних колах – вогнепальна зброя. Близькі також до жаргону злочинці, на наш погляд, наведені студентами та курсантами вислови і слова : «сушити зуби» - посміхатися, «мочити вуха» - телефонувати( з мобільника на вулиці під час дощу ), «цинкувати» - підслуховувати чужу розмову.

Такі слова, як «базарити», «лоханутися», «злизняти», «прохавити» з молодіжного( чи кримінального ) жаргону перейшли до загального вжитку. Їх можна зустріти навіть в пресі, що свідчить про активність переходу жаргонізмів до складу загальної мови. Деякі слова з молодіжного жаргону є незрозумілими для більшості носіїв мови. Наприклад, «ботва» - якась непотрібна річ, «ковбаса» - дискотека( певна, від «ковбанитись» - розважатися, танцювати ).

Велика група жаргонізмів має англійське походження. Її можна поділити на кілька груп. Перша підгрупа складається зі слів, що і за звучанням, і за семантикою збігаються з англійськими : «денс»- танець, «смайл» - посмішка, «френд» - друг, «парти» - вечірка, «кеш» - гроші, «дарлінг» - дорога, близька людина, «фейс» - обличчя. Другу підгрупу становлять слова, які в українському, молодіжному жаргоні мають дещо інше значення, ніж в англійській мові : «серин» - свято, гулянка( в англ. – «засідання», «сесія» ); «саунд» - гучна музика( в англ. – «звук» ); «цент» - гривня( в англ. 1/100 долара ). До третьої підгрупи належать слова, які в жаргоні стали морфемами, зокрема коренями : «піпли» - люди, «гьорли» - дівчата, «суперовий» - визначний, «бестовий» - найкращий, «аська» - програма для спілкування через Інтернет, «сидюк» - CD-Room. Від прикметника «bad»( «поганий» ) утворився жаргонізм «наядбедити» - зробити щось погане( зауважемо, що цей новотвір «підтримується» наявністю російського «беда» і українського «біда»).

Специфіка молодіжного жаргону полягає в тому, що до нього весь час надходять нові, «свіжі» слова, які відображають зміни в нашому житті. Це, так би мовити, «полігон», де випробовуються нові слова. Як тільки-но жаргонізм стає загальновідомим, молодь швидко втрачає до нього інтерес і змінює його іншим. Таким чином, молодіжний жаргон виконує функцію своєрідного «фільтра» для новотворів.

З погляду комунікативної лінгвістики таке «перетікання» жаргонізмів до літературної мови дає можливість краще порозумітися представникам різних соціальних і вікових груп, тобто сприяє поліпшенню комунікації.

## ПРОМИСЛОВА РЕВОЛЮЦІЯ XVIII–XIX СТ.

*Кірюхіна М. В., викладач, спеціаліст вищої категорії,  
Братенші В. Д., викладач – методист, спеціаліст вищої категорії  
Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук*

В історії науки і техніки XVIII, XIX століть можна виділити два етапи. Перший етап може бути названий періодом європейського освоєння ньютонівської спадщини – Віком



просвітництва. Другий – створенням дисциплінарної структури науки і Віком промислової революції.

Початок епохи Просвітництва – перша половина XVIII століття – на перший погляд здається періодом наукового занепаду. Вплив Ньютона був настільки могутнім, що ніхто на наважувався навіть продовжити його дослідження. Інтерес перемістився до медико-біологічних проблем (ними Ньютон не займався). Однак авторитет науковості радикально і швидко зростав – в суспільстві наука стала модною.

В цілому XVIII століття, в змістовному розвитку науки, можна представити шістьма програмами: дослідженнями тепла та енергії, металургією, електрикою, хімією, біологією та спостережною і математичною астрономією. Дослідження тепла та енергії – це скоріше інженерно-експериментальна програма, яка включала в себе слабо зв'язані між собою фрагменти, але така, що мала єдиний технічний результат – парову машину – і певний теоретичний результат (щоправда вже в XIX столітті).

Що стосується металургії, то її найважливішою проблемою у XVIII столітті була проблема заміни деревинного вугілля (якого гостро не вистачало) на мінеральне паливо. Другою особливістю цього періоду був процес переробки чавуну в залізо.

Перше теоретичне наближення до осмислення електричних явищ було зв'язано з Б.Франкліном і С.Греєм. Обмір електричних і магнітних взаємодій вперше було виконано Г.Кавендишем і Ш.Кулоном.

Після серії експериментів А.Вольта була створена батарея («стовп»), яка дозволила одержати постійний струм за рахунок електрохімічних процесів. З допомогою такої батареї вдалось розкласти воду на водень і кисень, що стало початком нового напрямку – електрохімії.

Від експериментів з повітрям і порожнечою хімія у XVIII столітті перейшла до дослідження нових газів, набуваючи раціонального і кількісного характеру. Досить випадкове відкриття Д.Прістлі кисню і його наукове дослідження хіміком А.Лавуаз'є дозволило створити кисневу теорію горіння.

А.Лавуаз'є являється основоположником наукової хімії, хімії як системи. Він виділив і описав три категорії хімічних сполучень: кислоти, основи, солі. Дав їм сучасні назви, привів хімію до кількісного вираження, в яке входили тільки елементи.

*Промислова революція* – широке поняття, зв'язане з серією радикальних винаходів та інновацій. Промислова революція розпочалась в Англії. Імперське положення Британії радикально розширило ринок збуту промислових товарів (в першу чергу текстильних), що надзвичайно інтенсифікувало їх виробництво.

В цих умовах ручна праця стала гальмом промислового виробництва. Перехід від ручної праці до машинного виробництва зробило Британію «майстернею світу».

В середині XVIII століття були винайдені: прядильна машина («Дженні») Дж.Харгрівса (1764); ватерна машина Р.Аркрайта (1769); мюль-машина С.Кромптона (1779); механічний ткацький верстат Е.Картрайта (1785).

Створення парової машини Джеймса Уатта ознаменувало радикальний переворот в технологіях XVIII-XIX століть завдяки: вільному розміщенню парових машин; можливості значного збільшення потужності; використання автономного двигуна на транспорті; використання двигуна у виробничих процесах.

XIX століття може бути назване періодом створення дисциплінарної структури науки та епохою промислової революції.

В першій третині XIX століття був створений фундамент класичної фізики. Це був золотий вік французької теоретичної думки. Найбільшого розквіту класична фізика досягла в 1850-1860 роках.

Після затвердження закону збереження енергії, завдяки працям Р.Клаузіуса, В.Томсона, Дж.Максвелла та інших вчених, виникли термодинаміка, кінетична теорія газів і теорія електромагнітного поля. При цьому з'явилися такі фундаментальні поняття

як «енергія», «електромагнітне поле», «ентропія».

Хімія в ХІХ столітті характеризується кількома великими проривами, які проходили на фоні розвитку атомістичних уявлень. Атомістика ХІХ століття почалась з Дж.Дальтона, коли «механістичний» атом став «хімічним» – атомом певного хімічного елементу з певною «атомною вагою» (термін Дальтона). На ґрунті атомно-молекулярного вчення виросло вчення про валентність і хімічний зв'язок.

Відкриття нових хімічних елементів і вивчення їх сполучень підготували ґрунт для виникнення періодичного закону.

Створення в 1861 році теорії хімічної побудови (органічної хімії) А.М.Бутлеровим і відкриття в 1869 році періодичного закону хімічних елементів Д.І.Менделєєвим вінчали становлення класичної хімії як науки.

Якщо перша половина ХІХ століття – «епоха пару, заліза і вугілля», то друга половина ХІХ століття – це «епоха електрики, сталі і нафти». Це також ера механізації. Машини стали розглядатися як важливі засоби праці і зручності в людському житті.

Це підтверджує світова транспортна революція та її хронологія:

1802 рік – поява в Англії першого колісного дерев'яного пароплава Уатта;

1822 рік – поява в Англії першого залізного колісного пароплава;

1840-ві роки – поява суден з гребними гвинтами;

1901 рік – поява парових турбін замість парових поршневих машин;

1903 рік – створення в Росії першого в світі судна з двигуном внутрішнього згорання;

1804 рік – поява потяга в Англії;

1900-ті роки – початок тепловозобудування;

1769 рік – поява парового автомобіля Н.Ж.Кюньо.

1885-1887 роки – створення першого автомобіля К.Ф.Бенца і Г.Даймера з двигуном внутрішнього згорання;

1903 рік – випуск першого автомобіля фірми «Форд Мотор Ко» в США.

Кінець ХVІІІ – поч. ХІХ перші польоти на повітряних кулях;

1840-ві роки – розробка проектів керованих аеростатів;

1891 рік – аеродинамічні експерименти К.Б.Ціолковського;

1882-1885 – аеродинамічні дослідження російських вчених.

1903 рік – перший політ літака братів Райт (США).

Список використаних джерел:

1.Бесов Л.М. Історія науки і техніки – Х., 2007.

2.Братенші В.Д., Братенші Н.В.Історія науки і техніки-АТК «Авіаосвіта» Кременчук, 2011.

## ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УПОТРЕБЛЕНИЯ АВИАЦИОННОГО АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

**Кришталі М. В., курсант**

**Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.**

**Науковий керівник: Бакута С. В., викладач, спеціаліст першої категорії**

Английский является универсальным языком общения, используемым в гражданской авиации. Английский язык используют пилоты, бортпроводники, ремонтные бригады, наземный персонал и путешественники по всему миру, которые пользуются услугами авиационного транспорта. Они используют термины, которые употребляются в повседневной работе на воздушном судне, при проведении технического обслуживания, перемещении воздушного судна на земле и в воздухе, при проведении инструктажа для пассажиров, переговоров с диспетчерами управления воздушным движением, прослушивании погоды, в случае чрезвычайных ситуаций и т. д.

Термин "авиационный язык" охватывает относительно широкую область. Этот термин может включать в себя все ситуации использования языка представителями различных профессий (инженеры, техники, коммерческий персонал, летные экипажи и т. д.), работающих в области авиации, которая сама по себе включает такие направления, как самолетостроение, техническое обслуживание воздушных судов, летная деятельность, управление воздушным движением, организация полетов, эксплуатация аэродромов, обслуживание пассажиров и летная работа экипажей воздушного судна.

Авиационный английский язык в силу своего специфического употребления является одним из субъязыков английского языка.

Характерной чертой субъязыков является использование "нестандартных" языковых форм и специализированной лексики. В результате их трудно или невозможно понять тем, кто не принадлежит к специализированному сообществу пользователей. Субъязыки могут возникать спонтанно, а могут разрабатываться и внедряться искусственно, или же создаваться в результате комбинации спонтанных и искусственных процессов. В частности, примером искусственного субъязыка может служить "сиспик" (Seaspeak), разработанный для ведения радиообмена на морском транспорте.[1]

Требования ИКАО к языковой компетентности относятся исключительно к языку авиационной радиотелефонной связи, специализированной подкатегории авиационного языка, которая охватывает ограниченное число ситуаций использования языка представителями лишь двух авиационных профессий – диспетчеров УВД и членов летных экипажей. Она включает в себя стандартную фразеологию ИКАО и использование разговорного языка. Стандартизированные слова и выражения фразеологии ИКАО, утвержденные

для ведения радиотелефонной связи, разрабатывались на протяжении многих лет и представляют собой настоящий субъязык, соответствующий представленному выше определению. Представляется целесообразным

рассматривать авиационный язык, язык радиотелефонной связи и фразеологию как нисходящую иерархию все более сужающихся подсистем в рамках более общей категории "языка".

Терминология технического обслуживания и ремонта летательных аппаратов является одним из наименее исследованных фрагментов авиационной лексики. Специальная лексика сферы технического обслуживания и ремонта летательных аппаратов используется в учебниках, учебно - методических пособиях, методических разработках, предназначенных для курсантов в дальнейшем техников по проведению технического обслуживания планера и двигателей, а также техников АИРЕО. Для подготовки специалистов в авиационных вузах изучается соответствующая дисциплина 'Професійна англійська мова'. С другой стороны, в узком смысле, ремонтом называют определенный способ восстановления работоспособности отдельной детали. Ключевые термины проведения технического обслуживания летательных аппаратов отражают основные шаги проведения данной деятельности: соответствие заданных параметров → изменение параметров в процессе эксплуатации → нарушение работоспособности → восстановление параметров (регулировка или ремонт). Как мы видим, техническое обслуживание и ремонт летательных аппаратов подразумевает под собой последовательность действий по поддержанию летательного аппарата в состоянии летной годности и устранение мелких неисправностей. Согласно регламенту технического обслуживания на вертолете проводятся следующие виды технического обслуживания:

- оперативное;
- периодическое;
- при хранении вертолета;
- сезонное;
- специальное.

Описание всех видов технического обслуживания осуществляются на основе проведения аналогичных видов работ: осмотрите – inspect, убедитесь - make sure, снимите - remove, промойте - flush, замените - replace, закрепите – secure. Основными действиями являются разборка, промывка, очистка и т. д.

Все работы, предусмотренные регламентом технического обслуживания, должны выполняться в соответствии с технологическими картами, включенными в состав Руководства по технической эксплуатации вертолета, а также по технологиям обслуживания и правилам хранения.

Каждому пункту Регламента соответствует технологическая карта с тем же номером в Руководстве по технической эксплуатации вертолета.

После каждого технического обслуживания вертолета оформляется техническая документация согласно действующим положениям.[2]

Все вышеперечисленные действия требуют использования соответствующей терминологии. Например: формуляр – log book, делать записи – make entries, service life – ресурс, что также требует соответствующих знаний терминологии.

В учебной и методической литературе по ремонту летательных аппаратов термин “ремонт” употребляется в широком и узком смысле, как (repair and overhaul).

Капитальный ремонт (overhaul) – это возвращение воздушного судна в состояние летной годности для дальнейшего соответствия воздушного судна требованиям, предусмотренным соответствующими стандартами летной годности, которые использовались для выдачи сертификата типа воздушного судна, или соответствующее требованиям восстановление после повреждения или износа изделия.

Другими видами работ являются repair - плановые работы по восстановлению агрегата или maintenance - оперативное или периодическое техническое обслуживание.

Техническое обслуживание и все виды ремонта (текущий, легкий), кроме капитального ремонта, выполняются на этапе эксплуатации. Во время капитального ремонта изделие изымается из эксплуатации и передается от эксплуатанта в агентство по капитальному ремонту, где выполняется частичное или полное восстановление его ресурса (срока службы).

Таким образом для технического состава очень важным является понимание соответствующего употребления авиационных терминов.

Список использованных источников:

1. Руководство по внедрению требований ИКАО к владению языком. ИКАО 2011.
2. Регламент технического обслуживания вертолета Ми-8 МТВ-1.

## ВИКОРИСТАННЯ ЖАРГОНУ, СЛЕНГУ, АРГО У ПОВСЯКДЕННОМУ СПІЛКУВАННІ

*Лисак В. В., студентка*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Савченко О. А., викладач, спеціаліст першої категорії*

Звернімося до витоків визначень термінів «жаргон», «сленг», «арго». На сьогодні ще не вирішена проблема чіткого розрізнення цих понять. Розглянемо спочатку найновіші словники. Так, у «Словнику іншомовних слів» за редакцією Любові Пустовіт ми читаємо такі визначення:

жаргон – 1) мова певної соціальної чи професійної групи, що є відгалуженням загальнонародної і відрізняється від неї набором специфічних слів та висловів, які відображають спеціальні проблеми та смаки цієї групи і включаються в жаргон, щоб зробити його незрозумілим для інших;

2) спотворена, вульгарна, неправильна мова;

сленг [англ. - жаргон] - жаргонні слова або вирази, характерні для мовлення людей певних професій або соціальних прошарків, які, проникаючи в літературну мову, набувають певного емоційно-експресивного забарвлення.

арго [франц. - жаргон] — спеціальний умовний жаргон вузької соціальної групи, набір незрозумілих для сторонніх людей слів і висловів, який вживається з метою ізолюватися від інших.

У «Короткому тлумачному словнику лінгвістичних термінів» за редакцією Світлани Єрмоленко ці терміни розшифровуються так:

жаргон [франц., від галло-романського — базікання] — соціальний діалект, яким користуються мовці, об'єднані спільними інтересами, захопленнями, професією, віком, ситуацією. Відрізняється від літературної мови специфічною лексикою і вимовою, існує не окремо, а на основі певної мови. Наприклад, жаргон військовий, жаргон спортивний, жаргон молодіжний, жаргон канцелярський.

сленг — варіант професійної мови, слова та вирази, що використовуються у спілкуванні людей різних вікових груп, професій, соціальних прошарків;

арго — мова вузької соціальної чи професійної групи, створювана з метою мовного відокремлення, відзначається наявністю слів, незрозумілих для сторонніх. Наприклад, арго злодіїв, арго жебраків, арго школярів.

Недостатність знань із лексики жаргонів, сленгів та арго, а також їхня висока мобільність у мові (міграція від однієї лексичної групи до іншої) вплинули на тлумачення певних жаргонізмів.

За сферою вживання (Д. Розенталь, І. Голуб, М. Теленкова):

молодіжний жаргон або сленг: стипуха — стипендія, хвіст — академічна заборгованість;

професійний жаргон: лабух — музикант, лабати — грати, конса — консерваторія, фанера — фонограма (жаргон музикантів);

табірний жаргон: баланда юшка, стукач — донощик;

арго: перо — ніж, малина — кубло, гніздо злодіїв.

За способом утворення:

створювались власне арготизми (хаза — квартира, блат — злочинець) — злодійське арго;

створювались скороченням чи перекинуттям загальноновживаних слів (коменда — комендант, училка — учителька, універ — університет, дружбан — товариш) — молодіжний сленг;

переосмислювались загальноновживані слова і подавались у зниженому стилістичному значенні (перо — ніж, малина — кубло злодіїв, кафедра — могила);

запозичення із інших мов (бан — вокзал (з німецької мови), браслети кайдани (з французької мови), шамати — їсти (із циганської мови), хевра — шайка (із єврейської мови), арапа заправляти — дати фальшиві гроші (з турецької мови), капати — доносити (з польської мови) — злодійське арго;

арготизми, що зазнали навмисних змін: вставлялися склади, додавалися звуки, переставлялися склади [Шая жишуву шана Євшазіба (Я живу на Євбазі) — арго злодіїв Євбазу.

Жаргонізми вживаються в літературі як художній засіб мовної характеристики героїв твору. Арготизми (мова злодіїв, картярів, жебраків, бомжів), як правило, є елементами мови соціальних груп, що паразитують у суспільстві. Вони забарвлені грубістю, частина з них є непристойними. Свого часу в цій функції їх використовували Іван Франко («Хлопська комісія»), Іван Микитенко («Вуркагани»), Іван Багряний («Сад Гетсиманський») та ін.. Арго лірників у своїх творах відтворив Гнат Хоткевич.

Ми можемо сказати, що жаргон, сленг, арго стоять поза літературною мовою, тому їх вживання у повсякденному спілкуванні не бажане. Сферою їх використання можуть



статистичні твори (дія передачі мови героїв і колориту епохи), публіцистичні статті викривального змісту, вечори, вікторини, сміховини тощо. Головне при цьому не перенасити текст або виступ жаргонами, сленгом, аргом, щоб він не втратив для слухачів чи читачів інтерес. І основне: проблема вивчення цієї лексики залишається відкритою, тому що багато питань не знайшли свого вирішення до сьогодні (розрізнення, утворення жаргонів, сленгу, аргом; перехід до загальноповсякденної грубої просторічної лексики; функціонування у студентському і шкільному середовищі, шляхи їхнього викоринення тощо).

З власного досвіду хочеться зазначити, що серед студентів та курсантів існує думка, що жаргон, сленг, аргом корисний, тому що;

1) збагачують мову емоційністю та експресивністю, тоді як загальноповсякденна мова в цілому нейтральна, не передають відтінків настрою тих, хто спілкується, тому її так полюбляє молодь, яка вирізняється імпульсивністю;

2) дають змогу бути цікавим і бажаним у студентському колі, тобто бути сучасним; це ще передається зовнішніми чинниками: зачіскою, одягом, манерою поведінки;

3) іноді допомагають завуалювати чи приховати свої думки (це пов'язано з багатозначністю).

А тепер розглянемо всі «проти» вживання жаргону, сленгу, аргом:

1) люди іноді просто не розуміють зміст того, про що ви говорите, якщо вони не знайомі з цими словами, а це утруднює спілкування, особливо між різними віковими категоріями людей;

2) багатозначність утруднює спілкування навіть між однаковими носіями жаргонної лексики;

3) збіднюється словниковий запас носія не літературної лексики.

Хочеться наголосити, що не бажано вживати жаргон, сленг, аргом у повсякденному мовленні.

## МЕТЕОРОЛОГІЧНА ГОТОВНІСТЬ МАЙБУТНЬОГО ПІЛОТА ЩОДО ДІЙ У НЕСТАНДАРТНИХ СИТУАЦІЯХ

*Лисенко Б. А., курсант*

*Корінна О. В., к.пед.н., доцент кафедри авіаційної метеорології*

*Льотна академія Національного авіаційного університету, м. Кропивницький*

Останнім часом інтенсивність повітряного руху має чітку тенденцію зростання не тільки на внутрішніх авіалініях країни, а й на міжнародних повітряних трасах. Розвиток цивільної авіації відкриває нові і все більш широкі перспективи її використання. Однак збільшення кількості авіаційних перевезень приводить, нажаль, і до зростання авіаційних подій.

Аналізуючи дані Національного бюро з розслідування авіаційних подій та інцидентів з цивільними повітряними суднами (ПС) з'ясовуємо, що основними причинами авіаційних подій в наш час є: технічні неполадки, помилки пілотів, помилки авіадиспетчерів, складні метеорологічні умови, фатальні випадковості (зіткнення з птахами, влучення блискавки тощо) [7]. На рахунок помилок пілотів відносять значну кількість всіх авіаційних подій. Однак не завжди помилка пілота – це тільки його власна вина. До неправильних дій екіпажу може підштовхнути безліч чинників, починаючи з незручного компонування кабіни пілота і закінчуючи помилковими вказівками диспетчерів УПР. Тому проблема якісної теоретичної та практичної підготовки фахівців авіаційної галузі є актуальною.

Однією з основних спеціалізованих дисциплін, що входять в комплекс теоретичної підготовки майбутніх пілотів, є «Авіаційна метеорологія». Можна з упевненістю стверджувати, що ефективність діяльності авіації в величезній мірі залежить від погодних

умов, які можуть варіюватися від сприятливих до таких, що загрожують безпеці. Погодні умови в рівній мірі впливають на діяльність як міжнародного аеропорту, так і невеликого місцевого аеропорту. Навіть відносно слабкий бічний вітер при наявності вологи на ЗПС може стати причиною закриття аеропорту, а погана видимість – причиною істотних порушень розкладу польотів авіації.

Метеорологічні умови можуть в значній мірі впливати на безпеку, ефективність і регулярність польотів за маршрутом. Тому так важливо, щоб пілоти в достатній мірі володіли знаннями і вміннями, що дозволяють правильно і швидко розуміти і використовувати метеорологічну інформацію, прогнози погоди і попередження. Іншими словами, курсанти після закінчення навчального закладу повинні мати досить високий рівень метеорологічної підготовки.

Метеорологічна підготовка розглядається нами як цілеспрямований процес формування метеорологічної готовності майбутніх авіафахівців до виконання комплексу специфічних завдань на високому професійному рівні.

Метеорологічна підготовка курсантів формується в процесі проходження ними курсу авіаційної метеорології.

Метеорологічна готовність є метою і результатом метеорологічної підготовки і тісно пов'язана з професійною компетентністю авіаційних спеціалістів. Готовність курсантів правильно інтерпретувати метеоінформацію, швидко оцінювати метеообстановку та приймати вірні рішення щодо дій у нестандартних ситуаціях ми називаємо метеорологічною готовністю.

Підставою для метеорологічної готовності вважаємо чітке усвідомлення курсантом необхідності використання засвоєних знань і умінь не тільки в стандартних, але і в нестандартних ситуаціях. Відзначимо, що нестандартна ситуація характеризується: особливим станом атмосфери, який значно відрізняється від стандартного стану; нетиповими умовами польоту. У нестандартній ситуації є хоча б одна з таких умов: особливі умови польоту (мало орієнтована, гірська місцевість, ), низька хмарність, обмежена видимість, небезпечні явища погоди (гроза, град, шквал, туман), зливові опади, атмосферна турбулентність, обледеніння ПС, зсуви вітру, а також вимушена посадка ПС на поверхню, яка не є злітно-посадковою смугою.

Розглянемо випадки аварійних або вимушених посадок на воду, як нестандартні ситуації. Посадка на воду є однією з найнебезпечніших завдяки ряду факторів: підвищена небезпека для пасажирів та екіпажу, повний вихід з ладу авіаційної техніки, обмежений час, який літак може знаходитись на поверхні води, витрати часу на пошук та рятування пасажирів й екіпажу, у деяких випадках – віддаленість цивілізації.

При посадці на воду екіпажу ПС потрібно враховувати багато факторів: льотно-технічні характеристики повітряного судна, які безпосередньо впливають на посадку, – вагу, вид двигунів, тип шасі; стан водної поверхні (висоту хвиль та напрямок їх руху); метеорологічні умови [2]. У цьому випадку найважливішими є майстерність та професіоналізм пілотів, які ґрунтуються не тільки на знаннях Керівництв з льотної експлуатації і характеристик літака, процедур, які необхідно виконати, а і на теоретичних та практичних знаннях з авіаційної метеорології.

У процесі аналізу було вивчено декілька найбільш показових випадків приводнень, що дає змогу проаналізувати умови погоди, які спостерігалися на момент посадки ПС. У більшості випадків причинами авіаційних подій були раптові зсуви вітру та мікрошквали, до яких екіпажі повітряних суден не були готові. Присутність названих небезпечних явищ при польоті повітряного судна на невеликій висоті може мати фатальні наслідки для ПС (рейс Yemenia YU 626 з Сани до Мороні, 2009 рік) [3].

У процесі аналізу вдалим приводнень з'ясовано, що відносно прості метеорологічні умови були майже у всіх випадках, а саме:

–приводнення DC-7 у бухті Ситка, штат Аляска [2];

- аварійна посадка в Тихому океані, B377 [4];
- приводнення біля Коморських островів, B767 [3];
- приводнення на р. Бенгаван Соло, B737 (літак було пошкоджено градом) [5];
- приводнення на р. Об під Нижньовартовськом, Ан-24 [1];
- приводнення в Індійському океані, EMB120 [1; 6].

Отже, можна зробити висновок, що при умові справності літака, сприятливій погоді та достатній кількості часу у екіпажу для аналізу ситуації та прийняття рішення на приводнення велика вірогідність вдалої посадки на воду. Однак не слід забувати про людський фактор, який іноді достатньо сильно впливає на здатність пілота адекватно сприймати ситуацію та швидко приймати правильне рішення. У цьому випадку важливий рівень практичної метеорологічної готовності екіпажу, який передбачає вміння аналізувати і оцінювати метеорологічні чинники не тільки в типових (стандартних) ситуаціях, але і в нетипових (нестандартних) ситуаціях.

Таким чином, визначено, що готовність курсантів правильно інтерпретувати метеоінформацію, швидко оцінювати метеобстановку та приймати вірні рішення щодо дій у нестандартних ситуаціях є метеорологічною готовністю.

Список використаних джерел:

1. AFRICANAEROSPACE [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.africanaerospace.aero>
2. AVIA.PRO [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://avia.pro>
3. AviationSafetyNetwork [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://aviation-safety.net>
4. JPB Transportation [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://jpbtransconsulting.com>
5. Review of Transport Aircraft Ditching Accidents [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://researchgate.net>
6. The Aviation Herald [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://avherald.com>
7. Національне бюро з розслідування авіаційних подій та інцидентів з цивільними повітряними суднами [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.nbaai.gov.ua/>.

## **ВЛИЯНИЕ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПОЛЕТА НА ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ НАДЕЖНОСТЬ ЭКИПАЖЕЙ ВЕРТОЛЕТОВ**

*Маев Д. В., курсант,  
Яцына Е. В., преподаватель-методист,  
Пешков В.В., преподаватель высшей категории  
Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг*

Обеспечение безопасности полетов остается актуальной проблемой на этапах развития авиации. В последние годы ее решение во многом определялось концепцией опасных факторов в авиационной аварийности. В соответствии с данной концепцией каждому компоненту системы «пилот - воздушное судно – окружающая среда» присущи свои специфические опасные факторы. Применительно к пилоту эти факторы получили определение психофизиологических опасных факторов и проявляются в тех случаях, когда в силу сложившихся обстоятельств и условий полета нарушается функционирование отдельных психофизиологических систем или организма в целом.

К сожалению, хорошо зная особенности воздушного судна и влияние на него внешней среды, пилоты не всегда достаточно четко представляют закономерности функционирования собственного организма, его систем и функций в различных условиях полета. В результате страдает организация деятельности, принимаются неверные

решения, что приводит к снижению профессиональной надежности и возрастанию вероятности ошибочных действий.

Поэтому знание летным составом психофизиологических опасных факторов позволит повысить готовность к своевременному предотвращению их проявления или парирования и тем самым обеспечит высокую надежность деятельности и безопасность полетов в целом.

Для выявления психофизиологических опасных факторов полета были проанализированы ежемесячные бюллетени по безопасности полетов в гражданской авиации за 20 лет и материалы актов расследования авиационных происшествий. Это позволило выделить около 40 психофизиологических опасных факторов, предварительно классифицировав их в 4 группы:

- 1 группа: Обусловленные особенностями функционирования организма в целом;
- 2 группа: Обусловленные особенностями функционирования психики;
- 3 группа: Обусловленные особенностями профессиональной деятельности;
- 4 группа: Обусловленные особенностями функционирования анализаторных систем.

Психофизиологические опасные факторы полета обусловлены:

- 1) Особенности функционирования организма в целом:

- Снижение работоспособности и функционирования резервов организма
- Биологические ритмы
- Десинхроноз
- Монотония
- Заболевание
- Стресс

- 2) Особенности функционирования психики:

- Доминантное состояние
- Преждевременная психическая мобилизация
- Феномен выполненности действий
- Феномен низкой психической готовности
- Дремотное состояние
- Феномен непереключения
- Психическая оглушенность
- Феномен недоверия
- Феномен минимизации и мнимой оптимизации
- Феномен ошибочного реагирования
- Феномен усложнения
- Феномен забывания
- Феномен сознательного искажения мотива
- Рефлекс на время
- Феномен одноканальности человека
- Феномен пренебрежения безопасностью полета
- Феномен привыкания к опасности
- Иллюзии
- Феномен психологической установки
- Феномен иллюзии нахождения цели
- Феномен присутствия старшего

- 3) Особенности профессиональной деятельности:

- Феномен несоответствия структуры деятельности условиям
- Укачивание
- Потеря пилотажной ориентировки

- Феномен профессиональной перетренованности
- Потеря навигационной ориентировки
- Нарушение взаимодействия в экипаже
- Отрицательный перенос навыка
- Феномен присвоения информации
- Феномен поиска земли
- 4) Особенности функционирования анализаторных систем:
  - Феномен больших погрешностей глазомера
  - Нарушение работоспособности анализаторов
  - Сумеречное и ночное зрение
  - Феномен невосприятия
  - Феномен перепутывания

Подводя итог вышесказанному, необходимо еще раз отметить, что выявление ПФОФ при расследовании АП и инцидентов и информирование о них летного состава — перспективный путь снижения авиационной аварийности.

## ОСОБЛИВОСТІ НЕВЕРБАЛЬНОЇ ПЕРЕДАЧІ ІНФОРМАЦІЇ У ПРОЦЕСІ МІЖКУЛЬТУРНОЇ КОМУНІКАЦІЇ

*Масляний Д. В., курсант*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Чередник С. О., викладач, спеціаліст вищої категорії*

Невербальна комунікація – вид спілкування, що характеризується безсловесною поведінкою. Це система знаків, кодів, символів, що використовуються у процесі спілкування і залежить від типу ділової культури. Науковці довели, що саме за рахунок цих кодів здійснюється від 40 до 80 % комунікації. Через вираз обличчя, міміку, позу, жести сприймається 50%-60% повідомлень, а 40% – через паузи, вокалізацію, тональність голосу.

Невербальна поведінка допомагає розкрити образ партнерів по спілкуванню та підсилює емоційну реакцію; характеризує якість взаємин комунікаторів, формує їх; доповнює, уточнює або змінює розуміння вербального повідомлення; несе основне або додаткове смислове навантаження.

Від толерантності партнерів спілкування залежить ефективність міжкультурної комунікації, яку ми розуміємо як правильність, адекватність сприйняття одним об'єктом спілкування інформації, переданої іншим об'єктом. Один незрозумілий, випадковий жест може сприяти виникненню конфлікту, непорозуміння, навіть ворожості.

Невербальна комунікація залежить від типу культури. Є експресивні сигнали, жести, які майже однакові в усіх народів, але більшість невербальних засобів прийняті лише однією етнічною групою. Невербальні повідомлення засвоюються кожним носієм певної культури шляхом спостережень, досвіду, копіювання поведінки інших людей, є спонтанними, одні вродженими, інші є набутими.

Невербальна поведінка людини пов'язана з її індивідуально-психологічними та соціально-психологічними особливостями, виступає об'єктом тлумачення - показником прихованої сутності особистості. Невербальна мова скаже Вам про те, що співрозмовник думає про Вас.

Досить актуальним і необхідним сьогодні є вивчення мови невербальних сигналів. Словами передаються лише набуті знання. Для вираження деяких ставлень, почуттів, вражень слів може бути недостатньо.

У процесі міжкультурного спілкування особливу увагу привертають суспільні



артефакти - феномен культури. Це речі, виготовлені людьми, народжені ними думки. Культура включає не тільки те, що знаходиться поза людиною, але й зміни, що відбуваються в ній самій, в її душі, у зовнішності.

Одяг, аксесуари, їжа, вибір місця зустрічі, зони відпочинку – невербальні повідомлення. Культура - це світ людської діяльності.

Коли ми говоримо про чуттєву людину, що має інтуїцію, ми маємо на увазі, її здатність читати невербальні сигнали інших людей. Говорячи про передчуття або "шосте відчуття", яке, наприклад, вказує або попереджає людину про можливу небезпеку, ми говоримо про здатність людини читати невербальні сигнали.

Вербальне і невербальне спілкування має гендерні відмінності. Неправильне декодування повідомлень стає причиною непорозуміння у спілкуванні між статями, що по-різному використовують й інтерпретують невербальні сигнали.

Причина високої здатності жіночої статі до розуміння приховуваного підтексту криється у природженому вмінні помічати, розшифровувати, читати невербальні сигнали, які виробляються підсвідомо й видають стан мовця.

Повітряні перемовини можна розглядати як перформативні тексти -вербальні знаки. Мовне спілкування "пілот-авіадиспетчер" містить у собі і невербальне спілкування. В умовах нестандартного радіообміну, коли стандартна фразеологія не допомагає, велику роль відіграє природна мова, що заповнює прогалини у комунікації.

Просодика й екстралінгвістика – важливі блоки невербальної комунікації. Просодика – це вчення про складові ритміко-інтонаційної сторони мови: висоту, силу, темп, рухливість, польотність, гучність голосу, його тембр. Екстралінгвістика — це включення в мову різних психофізіологічних особливостей людини: пауз, плачу, кашлю, сміху, зітхання.

Просодичні і екстралінгвічні складові регулюють потік мови, збагачують словесні повідомлення, виражають емоційні стани. Вміння відчувати інтонаційний лад мови, оцінювати силу і тон голосу, швидкість мовлення, які практично дозволяють виражати наші почуття і думки – це мистецтво.

Голос подає нам дуже багато інформації про господаря. Досвідчений фахівець по голосу зможе визначити вік, фізичну силу, місцевість проживання, стан здоров'я, характер і темперамент його власника.

Список використаних джерел:

1. Гендерний підхід: історія, культура, суспільство. - Львів: ВНТЛ-Класика, 2003. - 252 с. (збірка наукових статей, розділів із книг)
2. Ковтун О.В. Сутність професійно-мовленнєвої діяльності авіаційних операторів / О. В. Ковтун // Гуманізація навчально-виховного процесу. - 2010. Вип. 51. - С. 3-14.
3. Мальковская Т.А. Англо-русские соответствия в языковой структуре радиообмена в режиме общения пилот-авиадиспетчер: дисс. ... канд. филол. наук: спец. 10.02.20 / Т.А. Мальковская; Пятигорск. гос. лингв. ун-т. - Пятигорск, 2004. - 163 с.
4. Столяренко Л.Д. Психология та етика ділових відносин. - Ростов-на-Дону: Фенікс, 2003.

## ПОЛІТИЧНА СВІДОМІСТЬ ГРОМАДЯН В УМОВАХ ДЕМОКРАТИЧНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПОСТРАДЯНСЬКОЇ УКРАЇНИ

*Матета О. А., к. політ. н., старший викладач, викладач-методист  
Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук*

Актуальність теми дослідження. Суспільні трансформації в Україні, реалізація стратегії демократичного транзиту, безпосередньо залежать від рівня політичної свідомості та організованості громадян. Так склалося, що в Україні на початку 90-х років

не прийшла до влади нова політична еліта, а рівень політичної свідомості був українським, громадянського суспільства не існувало. Мало що змінилося і за 27 років української незалежності. З чого ж розпочнуться реальні процеси демократичного транзиту в Україні? Їх рушійною силою стане нова політична еліта чи громадянське суспільство? В Україні це нагадує замкнуте коло, яке здається не можливо розірвати.

Метою цих тез є дослідження стану політичної свідомості громадян в умовах демократичної трансформації пострадянської України.

Виклад основного матеріалу. Хвиля демократичних перетворень, яка охопила посткомуністичні держави, і за висловом С. Хантінгтона [1], стала третьою хвилею світової демократизації, не могла обійти Україну. В даний час ми констатуємо затягування процесу становлення демократії через відсутність незалежності між гілками влади, амбіційність політичних лідерів та двоїсте сприйняття демократичних ідей значною частиною населення. Переважна більшість вчених і політичних діячів наголошували, що починаючи з 1991 року, Україна перебуває в перехідному стані, рухаючись від авторитаризму до демократії. Процес демократизації мав би завершитися формуванням правової та соціальної держави, розбудовою громадянського суспільства і ринкової економіки. Та цього не сталося і до сьогодні. Часті, стрибкоподібні зміни політичної системи, від розпаду тоталітаризму до лібералізації режиму, потім до електоральної демократії з надзвичайним посиленням президентської влади, кількарізова зміна форм правління за останні роки, призвели до того, що сучасний український політичний простір виявився наділений усіма ознаками так званої «сірої зони». Поняття «сіра зона», вводять у науковий дискурс Л. Діамонд і Т. Карозерс на поч. ХХІ ст., які характеризували держави з перехідними режимами. На їх думку, більшість країн, що вступили в «сіру зону» не являються ні диктаторськими, ні тими, які безумовно просуваються до демократії; деякі з них являють собою електоральні демократії, але при відсутності легітимності і інституційності [2, с. 48].

Україна належить до держав, які поки що не сформували громадянське суспільство, але й не є прихильниками диктаторської влади. За моніторингом громадської думки у 2016 році, проведеним Інститутом соціології НАН України, демократію як найкращий з політичних устроїв для сучасної держави називають вже 69% громадян і лише 11% висловлюють протилежну точку зору. Дві третини громадян України незадоволені сьогодні розвитком демократії в країні, а кількість задоволених порівняно з 2014 роком зменшилась більш ніж удвічі [3, с. 22].

Здавалося б українці нарешті демонструють стійку відданість демократії, вбачають запоруку успіху держави виключно у демократичному шляху розвитку. Однак, при більш детальному аналізі стає зрозуміло, що це не зовсім так. Погоджуємося з думкою О. Хорошилова, що демократичні цінності в масовій свідомості українців відіграють роль своєрідних «ритуальних заклинань», а не глибинних настановлень, що виконують мотиваційну функцію [4, с. 55].

Беручи до уваги такі показники як відповідальність-безвідповідальність за стан справ у країні, відчуття можливості-неможливості контролювати владу, належність громадян до громадських об'єднань і політичних партій, схильність до патерналізму, рівень інституційної довіри, проаналізуємо сучасний стан політичної свідомості українських громадян.

Соціологічні опитування з року в рік підтверджують наявність великої кількості громадян, які не відчують відповідальності за стан справ у країні чи населеному пункті де вони мешкають. Навіть після Революції Гідності жодної відповідальності за стан справ у країні не відчують 56%. Так само близько половини респондентів не відчують відповідальності за стан справ у своєму населеному пункті.

Безвідповідальність в українському суспільстві проявляється і у відсутності традиції контролю за тими, кому делегуються владні повноваження. Громадяни не цікавляться

програмами політичних партій і кандидатів, продовжуючи їх обирати за якимись особистими симпатіями, соціально-демагогічними обіцянками чи подачками у виборчий період. Як підтверджують відповіді більшості опитаних, люди лише обирають владу, а далі, як вони вважають, від них нічого не залежить [5, с. 161].

Однак переважна більшість українського суспільства (більше 80%) впевнена у недостатності контролю за законодавчою і виконавчою владою.

Розглядаючи основний організаційно-структурний компонент вітчизняного громадянського суспільства, а саме мережу неурядових громадських організацій зазначимо, що однією з гострих проблем їх розвитку є низька участь громадян у їх діяльності. Так, моніторингові опитування з цього приводу свідчать, що на сьогодні переважна частка респондентів (понад 80%) не належать до жодної з громадських організацій від політичної партії до творчої спільноти.

Основні фактори неучасті громадян у добровільних громадських об'єднаннях, на думку В. Степаненко, це байдужість, пасивність людей до суспільного життя та зневіра у власних можливостях захистити свої права та інтереси [6, с. 270].

Патерналізм українських громадян проявляється у бажанні ними сильної влади. Відповідаючи на запитання чи погоджуєтесь Ви з думкою, що сильний керівник може зробити для нашої країни більше ніж усі закони та дискусії, більше 60 % погоджуються з цією тезою. Згідно з результатами багаторічних досліджень українці залишаються прихильниками президентської республіки, де президент чинитиме вирішальний вплив на внутрішню та зовнішню політику держави. Лише кожен п'ятий вважає, що президент має ділитися владою з прем'єр-міністром, затвердженим парламентом, як це відбувається в нашій країні зараз. І всього 6 % виступає проти інституту президентства [7, с. 108].

Критично налаштовані українці і з приводу багатопартійної системи в Україні. Близько половини респондентів відповідають, що вона взагалі не потрібна.

Завершує картину розуміння стану політичної свідомості українців рівень їхньої довіри до політичних інститутів. Повністю довіряють основним інститутам держави в межах 1% (!) населення. За довірою лідирують: духовенство – 13,9%, волонтери 9,1%, учені 6,1%, армія 3,3%.

Більше трьох четвертих (76,2%) респондентів вважають, що більшість людей взагалі ні в що не вірять. За висновками відомих соціологів такий стан речей дозволяє українське суспільство назвати «суспільством без довіри» [8].

Висновок. Таким чином характеристика рівня політичної свідомості українських громадян засвідчує наявність відносної демократії. Визнати її можна як пасивну народну демократію, що не може змінити клановий владний олігархізм. Люди визнають, що нам треба будувати демократію, але допомогти нічим не можуть, через відсутність у них пріоритету демократичних цінностей. 69 % громадян хотіли б мати демократію, але самі не готові відстоювати свої права, контролювати владу.

Список використаних джерел:

1. Хантингтон С. Третя волна. Демократизація в кінці ХХ століття. М.: «Російська політична енциклопедія», 2003. 368 с.
2. Карозерс Т. Кінець парадигми транзиту. Політична наука. Політичне розв'язання і модернізація: сучасні дослідження. М., 2003. №2. С. 48-50.
3. Ворона В. Вимірювання стану і динаміки суспільства. Українське суспільство: моніторинг соціальних змін. Київ: Ін-т соціології НАН України, 2016. Вип. 3 (17). С. 13-23.
4. Хорошилов О. Український варіант демократизації. Політичний менеджмент, 2005. №1 (10). С. 52-57.
5. Мартинюк І., Соболева Н. Формування довіри як передумова інтеграції суспільства: довірчі відносини в сучасному українському соціумі. Українське суспільство: моніторинг соціальних змін. Київ: Ін-т соціології НАН України, 2016. Вип. 3 (17). С. 150.

6. Степаненко В. Громадянське суспільство: дискурси і практики. Київ: Ін-т соціології НАНУ, 2015. 420 с.
7. Шульга О. Формування політичної демократичної свідомості в контексті зміни символічних універсумів в Україні. Українське суспільство: моніторинг соціальних змін. Київ: Ін-т соціології НАН України, 2016. Вип. 3 (17). С. 103-111.
8. Общество без доверия / под. ред. Е. Головахи, Н. Костенко, С. Макеева. Киев: Ин-т социологии НАН Украины, 2014. 338 с.

## ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭКИПАЖЕЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПОЛЕТА ВЕРТОЛЕТА НА ПРЕДЕЛЬНО МАЛОЙ ВЫСОТЕ

*Нагленко В. В., Федотов Н. К., курсанты*

*Научный руководитель: Яцына Е. В., преподаватель высшей категории*

*Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг*

Полеты на предельно малых высотах применяются для достижения тактической внезапности (преодоления ПВО противника, скрытого выхода на цель). Кроме того, необходимость постоянного наблюдения за рельефом местности, препятствиями, летающими птицами, а также большое угловое перемещение земных ориентиров и турбулентность воздуха значительно усложняют работу экипажа, увеличивают эмоциональную и психофизиологическую нагрузку.

По существующим в настоящее время представлениям об особенностях деятельности летчика такие полеты разделяются на три типа.

К первому типу относятся полеты на малых высотах, превышающих максимальную высоту препятствий по заданному маршруту.

Ко второму типу относятся так называемые контурные полеты (по рельефу местности) ниже высоты препятствий, с их облетом или отворотом от них.

Наиболее сложными являются полеты третьего типа в непосредственной близости от земли, по складкам местности, с отворотом или облетом препятствий, с постоянной высотой не более 15 метров.

Результаты экспериментов показывают, что по мере снижения высоты полета наблюдается интенсификация сбора визуальной информации от внекабинного пространства. Это проявляется в существенном увеличении времени наблюдения внекабинного пространства с 48% в полетах на высотах 100м до 89% в полетах на высотах менее 15 м.

Основным читаемым прибором является радиовысотомер, которому летчики уделяют около 64% времени от общего времени обращений к приборной доске. Указателю скорости уделяется 14% времени, РМИ-9%, вариометру-9%, ПКП - всего 4%.

На максимальной скорости практически не имеется возможности контролировать приборы, поскольку все внимание летчика сосредоточено на внекабинном пространстве.

Вместе с тем, несмотря на относительно большее время наблюдения внекабинного пространства в полетах на высотах менее 15м, у летчиков практически не остается времени для контроля обстановки в секторах, превышающих 30° от направления полета. Таким образом, по мере снижения высоты полета, сектор наблюдения внекабинного пространства значительно сужается, проявляется так называемый «туннельный эффект».

При пилотировании на высотах менее 15м выполнение дополнительной задачи пилотирующим летчиком невозможно. Таким образом, при пилотировании вертолета вблизи земли резервы внимания летчика «выбраны» полностью. В этих условиях летчику очень важно знать заранее особенности характерных ориентиров и наличие препятствий вдоль линии полета. Оценка летчиком параметров осуществляется глазомерно. Поэтому,

чем лучше видимость и точность глазомерной оценки, тем более правильно и своевременно определяется дальность начала облета препятствий, и закладываются необходимые параметры пилотирования.

Необходимо также учитывать величину ошибки (около 10%) допускаемой опытными летчиками в процессе глазомерной оценки дальности до препятствий. Тем более, что определить истинную дальность до препятствий не всегда представляется возможным, в особенности из-за снижения прозрачности атмосферы в условиях дымки, снега дождя и др.

Характерные ошибки:

1. Не выдерживание высоты полета. Эта ошибка может быть допущена из-за неправильного распределения внимания, несоответствия режима работы двигателей режиму горизонтального полета, а также неточного глазомерного определения высоты полета и недостаточного контроля ее по радиовысотомеру.

2. Увеличение крена на развороте. Причинами ошибки могут быть поздний ввод в разворот, стремление уменьшить радиус при развороте по ветру из-за кажущегося медленного разворота и неправильное распределение внимания.

3. Заход под углом к посадочным знакам. Летчик при полетах на ПМВ, как правило, поздно вводит вертолет в четвертый разворот и выполняет заход на посадку под углом к посадочным знакам.

4. Резкое гашение скорости. Основной причиной этой ошибки является неправильное глазомерное определение рубежа начала гашения скорости.

5. Ведущий близко от препятствий переводит вертолет в набор высоты. Причинами ошибки могут быть плохая подготовка к полету и слабая натренированность в глазомерном определении дальности перевода в набор высоты перед препятствием.

Выводы. При полетах вблизи земли можно констатировать высокий уровень психологической и профессиональной сложности пилотирования и ведения пространственной ориентировки.

Требуется максимальная мобилизация психофизиологических возможностей летчика по пилотированию и наблюдению за внекабинными объектами, хороших маневренных характеристик вертолета, информационного обеспечения и достаточной дальности видимости. Главным является закономерное доминирование внимания летчика на внекабинной обстановке. Полет вблизи земли видоизменяет пространственную ориентировку летчика в силу изменения процессов определения высоты и скорости, необходимости в постоянной оценке наличия препятствий и дальности до них. Это ориентирует летчика на попеременную ориентировку “внекабинная - кабинная”, что существенно нагружает психику. В данном случае возникает феномен “раздвоенности внимания” между двумя равно мотивированными задачами в условиях дефицита времени.

Это и является основной причиной ограничений человеческого фактора при полетах вблизи земли. Поэтому, при существующем информационном обеспечении и уровне автоматизации, летчик может относительно надежно и безопасно выполнять полет днем в простых метеоусловиях, когда хорошо и далеко видны препятствия и можно оценить дальности сближения с ними. В случаях уменьшения видимости деятельность летчика резко снижается, поскольку возникают сложности по своевременному обнаружению препятствий, оценке истинной дальности и характеристик сближения. В этом мы видим основную причину психофизиологического ограничения человеческого фактора в полетах вблизи земли.

Список использованной литературы:

1. Чунтул А.В. Психофизиологические особенности деятельности экипажей при выполнении полета вертолета на предельно малой высоте // Вестник МНАПЧАК, 2002. – № 1 (8).
2. Техника пилотирования и вертолетовождение вертолета Ми-8МТ. – Военное



издательство. – М., 1987.

3. Кривонос А.А., Кузнецов В.Н. Психофизиологические особенности деятельности летных экипажей вертолетов. – М.: Медицина, 1984.

4. Барановская О.П., Мирзоев Б.М., Островский В.Ф., Локтев И.В. Психофизиологические и гигиенические особенности труда экипажей вертолетов. – Сб. материалов по медико-психологическим вопросам гражданской авиации. – М., 1973.

## **«РУСЬКА ПРАВДА» ТА ЇЇ ВПЛИВ НА СТАНОВЛЕННЯ ПРАВОВИХ НОРМ СЕРЕДНЬОВІЧНОЇ ЄВРОПИ**

*Рибченко Д. В., курсант*

*Науковий керівник: Матета О. А., к. політ. н., старший викладач*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук*

Постановка проблеми. Аналіз послідовності розвитку політико-правових відносин на території сучасної України у період існування Київської Русі та Литовсько-Польської доби є необхідним не лише для отримання наукових знань з історії держави і права, а й з огляду на вирішення складних концептуальних питань у правовій системі сучасної України. На сучасному етапі, коли стратегічною метою України є повернення до Європи, важливо прослідкувати вплив правових, світоглядних та моральних ідей, що існували на українських землях на формування ціннісних орієнтирів середньовічних європейських держав.

У даному контексті, метою наших тез є визначення впливу Руської Правди на становлення та розвиток статутного законодавства Великого князівства Литовського.

Виклад основного матеріалу. «Руська Правда» — це умовна назва для збірки законів, що розвиваючись і доповнюючись, функціонували в Князівську Добу. Вона неодноразово редагувалась, переписувалась і, як наслідок, представлена у порівняно великій кількості списків XIII — XVII століть. Відомо 106 списків Руської Правди, які прийнято поділяти на три основних редакції — Коротку, Розширену та Скорочену. Коротка редакція є найдавнішою. Більшість дослідників датують її XI ст. і пов'язують із князюванням Ярослава Мудрого. Розширену редакцію Руської Правди відносять до князювання Володимира Мономаха в пер. пол. XII ст. Скорочена редакція Руської Правди була найпізнішою. Її було укладено на основі Розширеної редакції в XV або навіть у XVII ст. [1, с. 49].

З приєднанням Південно-Західної та Західної Русі до території Литовського князівства у XIV столітті, воно стало одним з найбільших в Європі на той час. Зважаючи на те що більша частина населення, а саме 85-90% складалася з білорусів і українців давньоруська мова стала державною, значний відсоток литовської шляхти переходив у православну віру. З огляду на це «Руська Правда» стала фундаментом для державно-правової системи Литовського князівства. Таким чином, вже в XIV ст. почалося запозичення правової культури Київської Русі. Один з перших українських дослідників цієї проблематики Г. Демченко мав точку зору, що законодавство Великого князівства Литовського проводило не тільки запозичення норм Руської Правди, але навіть розвивало положення, зафіксовані у ній [2, с. 60].

Першою спробою систематизації нормативних актів у Литві був Судебник князя Казимира, який базувався у більшій мірі на розширеній редакції Руської Правди, затверджений 29 листопада 1468 року [3, с.87].

У XVI ст. (1529, 1566 та 1588 роках) у Литовському князівстві були затверджені правові статuti. Визначальною у створенні Литовських статутів була правова спадщина Київської Русі, хоча їх формування проводилося за західною традицією права.

Для виявлення впливу «Руської Правди» на розвиток статутного законодавства

Великого князівства Литовського, порівняємо їх деякі правові норми.

У цивільному праві за Литовськими статутами рецепція «Руської Правди» прослідковується у положеннях про емфітевзис та заставу. Обидва ці правові інститути знайшли своє закріплення у Руській Правді та Литовських статутах, і якщо перший регулював земельні відносини у той час, то другий був найпоширенішим видом забезпечення зобов'язань.

Вплив кримінального права Київської Русі на Литовські статuti проявляється у численних аспектах кримінально-правової кваліфікації, цілей та системи покарань. Як і Руська Правда, Литовські статuti передбачали грошові стягнення за вбивство, які стягувались у двох напрямках: на користь родичів убитого (у Руській Правді — головництво, а в Литовських статутах — головщина) та на користь держави (у Руській Правді — віра, а в Литовських статутах — вина. Статут 1566 року передбачав смертну кару за вбивство шляхтича, а Статут 1588 р. — ще й за вбивство особи непривілейованого стану, але за умови, що винного було спіймано «на гарячому вчинку». Основна відмінність між Руською Правдою та Литовськими статутами у питанні кримінальної відповідальності за вбивство полягала у тому, що у Руській Правді переважали норми про віру, а в Литовських статутах — про головщину. У Руській Правді не визначалося, хто з родичів отримував компенсацію за вбивство. Натомість у Литовських статутах законодавець зробив на цьому акцент, віднісши до таких суб'єктів братів, сестер та близьких «кровних» родичів. Руська Правда та Литовські статuti мають подібний підхід й щодо визначення розбою, пояснюючи його як вид вбивства. Під розбоєм розумілось убивство з нападом на чужий дім з привласненням майна власників [2, с.61].

У галузі процесуального права Литовські статuti мали чимало правових інститутів запозичених з Руської Правди: гоніння сліду, звід, поволення, лице, трус та ін. У 77 ст. Розширеної редакції Руської Правди було встановлено порядок здійснення гоніння сліду. Громада провадила розшук злочинця («гнала слід») від села до села. Село, яке вивело слід за межі своєї території, вважалось «очищеним» від будь-яких підозр, зокрема в переховуванні злочинця, тому не несло юридичної відповідальності. Колективна відповідальність членів територіальної громади наступала у тих випадках, якщо село, до якого привів слід, добровільно не видавало злочинця чи не вказувало на нього. Селянин, який виводив слід за межі своєї нерухомої власності, також вважався «очищеним», тому й не притягувався до відповідальності. Якщо слід не хотіли чи не могли вивести, не хотіли знайти та видати злочинця, якщо знищували сліди тощо, наступала відповідальність села чи окремих осіб, які володіли нерухомим майном [2, с.62].

Подібний порядок розшуку злодія та вкраденого майна передбачала стаття 6 розділу 14 Статуту Великого князівства Литовського 1566 року. У ній не згадано про Руську Правду, але містилось посилення на давній звичай: «У кого б покрадені були коні, воли, худоба та інші речі в домівці, і той потерпілий поніс би слід тієї шкоди і, зібравши людей добрих, найближчих сусідів, згідно з давнім звичаєм гнав би слід...» [4, с. 398]. Отже, приходимо до думки, що в цитованій статті Литовського статуту отримали розвиток положення, задекларовані в ст. 77 Розширеної редакції Руської Правди. Згодом дана норма із незначними змінами увійшла до Статуту Великого князівства Литовського 1588 р. Так, у ст. 9 розділу 14 даного нормативно-правового акта йшлося «про гоніння сліду у якій-небудь шкоді, спричиненій крадіжкою».

Висновки. Таким чином, Руська Правда була одним із найбільш важливих джерел укладення Литовських статутів. Цей документ здійснив комплексний вплив на розвиток державно-правових інститутів Великого князівства Литовського, що дозволило створити цій державі одну з кращих систем права середньовічної Європи.

«Руська Правда» та інші документи не є джерелом суто юридичним. В ній відображені найзагальніші філософсько-політичні, світоглядні та моральні ідеї, відчуються контексти і дискурси в рамках, яких розвивалася думка в наступних

Литовсько-Польський і козацький періоди історії України. Як справедливо вказує В. Яременко «Кожна стаття «Правди Руської», як Короткої, так і Широкої редакції, — це судові рішення того чи іншого князя, вирок, який ставав нормою судочинства при розгляді аналогічних справ, а також моральною нормою, що формувала свідомість і світогляд цілого народу» [5, с. 173].

Тому дослідження поширення філософсько-політичних ідей висвітлених у «Руській Правді» є слушними у подальших наукових розвідках.

Список використаних джерел:

1. Кульчицький В. С. Історія держави і права України / В. С. Кульчицький, М. І. Настюк, Б. Й. Тищик. — К.: Атіка, 2006. — 352 с.
2. Мандюк Т. С. Руська Правда як джерело укладання статутів Великого князівства Литовського / Т. С. Мандюк // Актуальні проблеми держави і права. — 2009. — Вип. 49. — С. 59-63.
3. Єфремова Н. В. Розробка Судебника Казимира IV 1468 р. та проблеми визначення його джерельної бази / Н. В. Єфремова // Вісник Львівського університету. Серія юридична. — 2007. — Вип. 44. — С 83-89.
4. Статути Великого князівства Литовського: У 3 т. - Т. 2. Статут Великого князівства Литовського 1566 року / За ред. С. Ківалова, П. Музиченка, А. Панькова. — Одеса: Юридична л-ра, 2003. — 560 с.
5. Яременко В. Правда руська / В. Яременко // Тисяча років української суспільно-політичної думки. У 9-ти т. — К., 2001 — Том I. — С. 173-185.

## THE IMPORTANCE OF LEARNING ENGLISH IN MY FUTURE PROFESSION

*Samoilenko V.V., cadet*

*Kremenchuk Flight college of National Aviation University Kremenchuk, Kremenchuk city.*

*Research supervisor: Ivanchenko L. V., teacher*

What are the main reasons for choosing your future profession? First of all it should seem interesting to you. An exciting job that you really like is an important component of happiness in life. Then you should consider the problem of earning a living. The most fascinating job will bring no satisfaction if you starve. And there is the very up-to-date problem of unemployment: you should choose a profession which will produce a job.

In the modern world, international cooperation in different areas of human activity is very important. Science and engineering is one of specific fields where international ties between specialists increasingly widen and involve people from different countries. Often engineering problems are solved by international teams. To communicate, specialists should possess one or the other common language. For contacts in a specific field engineers should be able to discuss questions in the relevant problem domain. Taking into account very wide range of existing engineering activities and the fact that engineering problems understanding requires special professional education in the appropriate area, every engineer should manage his languages.

In most cases knowledge of English and English professional terminology in the due field of science and engineering is everything what is needed to participate in an international professional team or discuss professional tasks with specialists all over the world. Speaking English allows you to broaden your world, from job opportunities to the ability to relate to people from every country. If you are a student, or just eager to learn, to understand English is almost mandatory since many publications are in English. English is not hard to learn, compared to many other foreign languages. You'll be in a much stronger position to apply for jobs overseas if you've reached a good level of fluency in English.

Many countries around the world speak English. It is often the nominated language to use in many spheres such as aviation. Therefore, learning English gives you the skills necessary to

move on in your career that requires English to work. You could get ahead of other candidates when you are applying for a new job or a promotion by being good in English. Speaking English opens up a wide range of new opportunities in your career and in your personal life. Showing you have learned a foreign language like English will show employers that you are dedicated and have a work ethic. It also shows you are a hard-working person. Employers look for people like this.

As I am a student of Kremenchuk Flight college I study professional English because it plays a vital role in my future profession. I know that when companies hire their profession staff they look for people who is good in English. In my case, knowing English can get you abroad.

My future speciality is avionics technician. I need to know all the technician terminology to be able to work not only in our country but also abroad. I will have many duties.

An avionics technician handles electronic components of an aircraft or spacecraft. These talented professionals are involved in the development of new avionics systems, also they are involved in installation, repair, adjustment, and routine maintenance of existing systems. Training for avionics technicians is available at special universities and training schools.

Many of aviation-related industries employ avionics technicians. Commercial airlines are very interested in my profession, relying on avionics technicians to keep their aircraft safe. The military also employs a larger number of these professionals, as do airfields and private aviation companies. People who are interested in working on the future of avionics can find job within these companies.

One of the most vital parts of the job for an avionics technician is preventative care and maintenance. Technicians keep logs for the aircraft they work on, creating detailed reports about maintenance which are used to schedule new maintenance sessions. During maintenance, they use professional imaging and diagnostic equipment to look for problems, they repair or replace components as needed, install replacement parts, and perform routine checks and tests. Avionics technician ensures that and aircraft is so well maintained that it will never develops any problems

Repair is also an important component of a job. When a pilot reports a problem with any part of an aircraft's electronics, such as the navigation or radio a future avionics technician will look at the aircraft to determine the problem and they will begin to adjust, repair. The technician will also view the maintenance records to find any signs of maintenance lapses or potential problems which were observed during earlier maintenance sessions.

A good avionics technician has a deep interest in electronics systems. These technicians are important to the safety of aircraft from two-seater personal planes for recreation to the jumbo jets used to move people and cargo all over the world, and every aspect of their job is important. It is critical to be able to identify abnormalities and issues which may become problems during the operation of an helicopter, and to keep up with the latest equipment, information and technology in the field. Some avionics technicians go on to become avionics engineers, receiving a higher level of training and certification.

At last I want to tell you that to achieve success in my professional life is impossible without knowing a foreign language, as for example English.

If you want to be a good specialist in any field you need English to receive new information on your speciality. That's why I am very happy that I know English a little and I am going to learn it way more better in my future years.

#### **Literature:**

1. Emery Henry, Roberts Andy. Aviation English
2. Good Reasons to Learn a Foreign Language, [http:// www.onlinecollege.org](http://www.onlinecollege.org)
3. Great Reasons to Learn a Foreign Language, [http:// www.pickthebrain.com](http://www.pickthebrain.com)
4. Hammer-Merle, Lynn, Marcheteau, Michel (2000) Engleza americană, Teora.
5. Lescanne, Dominique, Mason, Christopher (2008) Engleza practică, Niculescu. 5. Personal Benefits of Foreign Language Study, [www.wiki.answers.com](http://www.wiki.answers.com)
6. Peters, Jo-Ann, Ravier, Jean-Mishel (2009) Let's Learn English, Teora.

7. Reason to Learn English, <http://www.exploring abroad.com>
8. Reasons Why Learning English is Important, <http:// www.ezinearticles.com>
9. The Importance of Learning a Foreign Language, [www.associatedcontent.com](http://www.associatedcontent.com)
10. Why Should I Learn English?, <http://www.omniglot.com>

## ЩОДО ПРОБЛЕМИ АДАПТАЦІЇ КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ ПЕРШОГО КУРСУ ДО НАВЧАННЯ В КОЛЕДЖІ

*Старосельський І. В., заступник начальника коледжу з виховної роботи  
Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук*

Однією з проблем, з якою зустрічаються першокурсники, приходячи на навчання в коледж, є адаптація до нових умов навчання.

Першокурсники в коледжі – це випускники дев'ятих класів – п'ятнадцяти-шістнадцятирічні підлітки, з їхнім бажанням бути дорослими та притаманним цьому віку максималізмом з одного боку, та потребою в опікуванні, контролі та пораді і настанові з іншого. Одні першокурсники досить швидко при звичаються до нового ритму життя, знаходять себе в нових умовах, інші губляться, виявляються нездатними опанувати себе. Значна доля першокурсників - випускники сільських шкіл, тому вступ до коледжу для них не тільки зміна форми навчання, а й перехід до самостійного життя без батьків у іншому місті з його ритмом, правилами та нормами.

Навчання в коледжі – це нова віха у житті підлітка. Вона вимагає від вчорашнього школяра більшої самостійності та активних зусиль у здобутті знань, засвоєнні нової інформації, що подається на більш високому рівні, вміння при звичаїтися до нових форм і методів викладання, більш високих вимог з боку викладачів, до більшого об'єму навчального матеріалу.

Життя підлітка в коледжі починається з першого курсу і від того, як він адаптується до нових реалій свого життя, залежить подальший розвиток курсанта чи студента, як людини та спеціаліста.

Труднощі, з якими зустрічаються курсанти та студенти, вступивши до коледжу, можна поділити умовно на декілька груп: дидактичні (зміна змісту та об'єму матеріалу, поява нових, у порівнянні зі школою, форм роботи на заняттях – лекції, семінари, практичні, лабораторні роботи тощо).

Труднощі соціального і психологічного характеру: різкий перехід до самостійного життя для тих, хто приїхав на навчання з інших населених пунктів, зміна звичного оточення, формування нових відносин у новому колективі, нові вимоги навчання.

Труднощі професійного плану: сумніви в правильному виборі професії, навчального закладу, тощо.

Для першокурсників, які прийшли після дев'ятого класу, і вивчають предмети загальноосвітнього циклу, це питання так би мовити, розтягується в часі – вони підходять до власне спеціальних предметів лише через рік, на відміну від випускників одинадцятого класу, які починають вивчення спеціальних предметів відразу.

Важливою справою педагогічного колективу в роботі з курсантами і студентами першого року навчання є така: визначити, з якими проблемами зустрічаються першокурсники, випускники дев'ятих класів, при адаптації до нових умов навчання в коледжі.

З цією метою серед курсантів і студентів I курсу Кременчуцького льотного коледжу було проведено опитування щодо проблем їхньої адаптації до нових умов навчання.

Нижче наводяться питання анкети та відповіді на них.

Чи відчували Ви труднощі в адаптації до студентського життя?

59% першокурсників відповіли, що відчували деякі складності на початку навчання;



37,5% заявили, що ніяких труднощів не відчували, а 3,5% відповіли, що відчують труднощі і тепер (опитування проводилося на початку II семестру), тобто у переважній більшості випускників 9х класів проблеми з адаптацією виникають.

Хто (що) допоміг адаптуватися до навчання?

Більшість респондентів (56,25%) відповіли, що це співробітництво в групі. Рівну кількість набрали такі варіанти: бажання навчатися та поради і допомога куратора або співробітників коледжу (по 32,25%). Доброзичливий взаємодії з викладачами надали перевагу 25% опитаних. Шкільна звичка вчитися стала в нагоді 18,75% першокурсників.

Які фактори на Ваш погляд негативно впливають на якість навчання?

На першому місці тут опинився низький рівень мотивації студентів (68,75%). 40,6% голосів назвали великий обсяг аудиторного навантаження, хоча мова йде лише про загальноосвітні дисципліни, які викладаються на першому курсі. Далі йде відсутність методів стимулювання курсантів і студентів до навчальної діяльності - 31,25%.

Крім того, курсанти та студенти називали такі фактори: велика кількість студентів на одного викладача (12,5%), низький рівень технічного оснащення навчальних занять (9,37%). Також називалися погана організація обізнаності студентів та стан аудиторного фонду.

При цьому курсанти на питання про те, чи легко вони справляються з навчальним навантаженням у більшості своїй відповіли так: бувають труднощі через елементарну ліню, але я працюю над собою (71,4%).

Слід зазначити, що на питання з відкритою відповіддю про труднощі в навчанні 22% респондентів поскаржилися на нестабільний розклад, що дуже відрізняється від розміреного шкільного життя.

Відповіді, які ми отримали, мають допомогти нам зрозуміти труднощі, з якими зустрічаються підлітки-першокурсники, вступаючи до коледжу на навчання.

Їхнє вивчення повинно допомогти визначити шляхи, якими можна підійти до вирішення такої проблеми як адаптація першокурсників до нових умов життя.

Такими шляхами можуть бути:

- індивідуальна допомога в адаптації з боку куратора;
- налагодження доброзичливих взаємин з викладачами;
- налагодження стабільного розкладу та рівномірного навчального навантаження курсантів та студентів;
- створення сприятливого мікроклімату в навчальній групі;
- допомога курсантам та студентам у процесі соціалізації;
- проведення тренінгів з курсантами для формування колективу навчальної групи;
- індивідуальні заняття практичного психолога з тими, хто має проблеми із адаптацією до нових умов;
- підвищення педагогічної грамотності викладачів та кураторів навчальних груп першого курсу, тим більше, що значна їхня кількість немає педагогічної освіти;
- проведення конкурсів, спільних справ, позааурочних заходів з метою формування підліткового колективу.

Процес адаптації вчорашнього школяра-дев'ятикласника до навчання в коледжі - це комплексна проблема і лише вирішення всіх її складових (призвичаєння до нового ритму навчального життя, нових вимог, нового середовища) в купі, дозволить нам більш результативно формувати успішного, впевненого в собі і в своєму професійному і життєвому виборі курсанта та студента.

## КРИМІНАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ВЧИНЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗЛОЧИНІВ У СТАНІ СП'ЯНІННЯ

*Ткаченко А., студентка*

*Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського,  
м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Мазепа С. О., к.ю.н., доцент*

В умовах сьогодення під час стрімкого технічного прогресу набирає обертів розвиток повітряного, водного, залізничного та автомобільного транспорту. В результаті збільшення їх потужностей, відбувається збільшення їх швидкостей, що потребує високого професіоналізму учасників руху. Здійснення відповідної професійної діяльності у стані алкогольного, наркотичного чи токсичного сп'яніння створює високу загрозу безпеці суспільства.

Як відомо, у чинному кримінальному законодавстві міститься група норм, які передбачають відповідальність за злочинні посягання на безпеку руху і експлуатацію різних видів транспорту. У КК України законодавець виділяє їх в окремий розділ XI «Злочини проти безпеки руху та експлуатації транспорту». Ми вирішили приділити окрему увагу транспортним злочинам, що вчиняються у стані сп'яніння внаслідок вживання алкоголю, наркотичних засобів або інших одурманюючих речовин, оскільки вони несуть підвищену суспільну небезпеку. Це ст. 276-1 Кримінального кодексу України «Здійснення професійної діяльності членом екіпажу або обслуговування повітряного руху диспетчером управління повітряним рухом (диспетчером служби руху) у стані алкогольного сп'яніння або під впливом наркотичних чи психотропних речовин», якою було доповнено КК України у 2011; та ст. 286-1 «Керування транспортними засобами в стані алкогольного, наркотичного чи іншого сп'яніння або під впливом лікарських препаратів, що знижують увагу та швидкість реакції», якою буде доповнено КК України 1 січня 2020 року.

Отже, суспільна небезпека злочину, передбаченого ст. 276-1, зумовлюється тим, що складовою безпеки польотів повітряних суден є нормальна професійна діяльність як членів екіпажу повітряного судна, так і диспетчерів управління повітряним рухом. Відповідно, помилка цих осіб при здійсненні польоту може призвести до катастрофи та загибелі багатьох людей.

Цією статтею КК був доповнений після ухвалення Повітряного кодексу України, який набрав чинності 17 вересня 2011 року. Згідно зі ст. 21 КК особа, яка вчинила злочин у стані сп'яніння, підлягає кримінальній відповідальності, а особливістю ст. 276-1 КК є те, що особа внаслідок алкогольного сп'яніння, або під впливом наркотичних чи психотропних речовин здійснює професійну діяльність і це вже є злочином.

Об'єктивна сторона злочину характеризується суспільно небезпечними діями члену екіпажу або диспетчера управління повітряним рухом, які полягають у здійсненні професійної діяльності у стані алкогольного сп'яніння або під впливом наркотичних чи психотропних речовин. Професійна діяльність відповідних осіб пов'язана як з безпосереднім керуванням повітряним судном (літаком, гвинтокрилом, дирежаблем), його обслуговуванням і забезпеченням процедур безпеки пасажирів на борту під час польоту, так і з обслуговуванням повітряного руху цих суден. Злочин є закінченим з моменту початку здійснення професійної діяльності членом екіпажу або обслуговування повітряного руху диспетчером управління повітряним рухом (диспетчером служби руху) у стані алкогольного сп'яніння або під впливом наркотичних чи психотропних речовин.

Таким чином, крім, того, що законодавство України в галузі цивільної авіації встановлює заборону для авіаційних фахівців здійснення професійної діяльності, перебуваючи під впливом будь-якої психоактивної речовини чи будь-якого препарату, що може призвести до нездатності належним чином здійснювати професійні функції і може

загрожувати безпеці польотів та експлуатації повітряного транспорту, також існує кримінально-правова заборона за аналогічні дії, що передбачає покарання у вигляді виправних робіт на строк до 2 років або позбавлення волі на строк до 3 років.

Крім того, в Кримінальний кодекс включено з 1 січня 2020 року ст. 286<sup>1</sup> «Керування транспортними засобами в стані алкогольного, наркотичного чи іншого сп'яніння або під впливом лікарських препаратів, що знижують увагу та швидкість реакції» [2; С.21]. Нетверезих водіїв будуть карати штрафом від 1 000 до 2 000 неоподатковуваних мінімумів доходів громадян з позбавленням права керувати транспортними засобами на термін до 3 років. Якщо знову вчинять дане правопорушення повторно, то штраф становитиме уже до 3000 неоподатковуваних мінімумів доходів громадян з позбавленням права керування транспортними засобами на термін від 2 до 3 років. Також варто розуміти, що мова йде про кримінальну відповідальність, яка тягне за собою і появу у особи судимості. Для порівняння, на сьогоднішній день, за водіння в стані алкогольного сп'яніння передбачається штраф у розмірі 10,2 тис. грн і позбавлення прав на 1 рік, а водія, якого двічі впродовж року притягували до адміністративного покарання за керування транспортними засобами в стані сп'яніння, штрафують на 40,2 тис. грн і позбавляють права керування транспортними засобами на 10 років [3; С.130].

Законотворці стверджують: «посилення відповідальності за керування транспортними засобами в стані алкогольного сп'яніння сприятиме зменшенню кількості дорожньо-транспортних пригод.» [1; С.5] . Проте, ми вважаємо, що не від тяжкості покарання залежить безпека на транспорті, а від посилення пильності властей та невлаштованості суддів. Адже, на сьогоднішній день де-юре – ми маємо можливість за законом притягнути особу, що спричинила ДТП до відповідальності, проте де-факто – це не гарантує її реалізацію на практиці. Іноземні країни з позитивними показниками взяли за принцип тезу Чезаре Беккарія : «Покарання за злочин повинно бути помірним та гуманним, а не жорстоким. Впевненість у неминучості, невідворотності хоча б і помірного покарання створить завжди більше враження, ніж жах перед іншим, більш жорстоким покаранням, але таким, що супроводжується надією на безкарність» [6; С.159-160]. Саме тому, безпека на дорогах забезпечується в них шляхом принципу невідворотності покарання.

Так чи відбудуться у нас якісь позитивні зрушення у сфері забезпечення безпеки на транспорті у зв'язку зі змінами норм права? Ми вважаємо, що так, проте лише в тому випадку, коли влада усвідомить, що основну увагу потрібно приділяти не розмірам відповідальності, а перш за все удосконаленню державного контролю за виконанням законів всіма особами, на які покладено даний обов'язок. Досягнення позитивних результатів можливе при суворому контролі і справедливому та обґрунтованому призначенні покарань правопорушникам, не дивлячись на їх матеріальне та соціальне становище.

Список використаних джерел:

1. Пояснювальна записка до проекту Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів щодо спрощення досудового розслідування окремих категорій кримінальних правопорушень» - 19.04.2018 р. – 5 с.
2. Проекту Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів щодо спрощення досудового розслідування окремих категорій кримінальних правопорушень» - зі змінами 21.11.2018 р. – 41 с.
3. Кодекс України про адміністративні правопорушення : зі змінами та доповненнями станом на 01.04.2019 р.: (ОФІЦ. ТЕКСТ). – К.: ПАЛИВОДА А. В., 2019. – 312 с.
4. <http://patrol.police.gov.ua/ru/statystyka/>
5. <https://www.worldlifeexpectancy.com/world-road-traffic-accidents-report>
6. Чезаре Беккарія « Про злочин і кару»: пер. з італ. – К., 2014 р. – 240 с.

## ВИКОРИСТАННЯ ОСОБИСТІСНО ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ТРАНСПОРТНОГО ПРОФІЛЮ

*Тріско О. М., практичний психолог*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук*

Протягом останніх двох десятиліть 21-го століття відбуваються зміни у розвитку українського суспільства і відповідно, в системі освіти. Сучасний ринок праці висуває нові вимоги до підготовки фахівця. Це повинен бути високоосвічений спеціаліст, здатний до самовдосконалення, готовий здобувати та застосовувати на практиці отриманні знання, самореалізовуватися та приймати креативні рішення. Крім цього, бути всебічно розвиненою особистістю, котра володіє навичками міжособистісного спілкування та моральними якостями і цінностями. Реалізація такого складного завдання здійснюється через модернізацію форм і методів навчання, які забезпечують можливості гармонійного розвитку особистості.

Дослідженням особистості в різних її аспектах займалися такі представники класичної психології, як Б. Г. Ананьєв, О. О. Бодальов, У. Джемс, Ж. Піаже, І. О. Сікорський, З. Фрейд. Основою особистісно-орієнтованого підходу в освіті є фундаментальні ідеї гуманізації, індивідуалізації, диференціації навчання, що перекликаються з ідеями особистісного розвитку (І. Бех, С. Максименко, О. Пехота, С. Подмазін, В. Рибалка, І. Якиманська та ін.).

Особистісний підхід визначають як основний психолого-педагогічний принцип організації навчально-виховного процесу, який безпосередньо впливає на ефективність розвитку особистості студента. І завданням вищого навчального закладу є допомога студенту «усвідомити сутність обраної професії, її вимоги до виконавця, цілі, зміст і функції професійної діяльності, можливі індивідуальні стратегії виконання професійних обов'язків, специфіку професійної майстерності та шляхи оволодіння нею, прийоми творчої адаптації до змісту та структури професійної діяльності» [1, с.34].

С. Подмазін зазначав, що основною метою особистісно-орієнтованої освіти є навіть не виховання, а підтримка людини, розвиток у ній механізмів самореалізації, саморозвитку, адаптації, саморегуляції, самозахисту, самовиховання, що є необхідним для становлення самобутнього особистісного образу й діалогічного, безпечного способу взаємодії з людьми, природою, культурою, цивілізацією [2, с.142].

В професійному навчанні акцент ставиться на визнанні права студента бути особистістю, яка вміє реалізувати власні мотиви і цінності в виборі життєвого та професійного шляху. З огляду на це особистісно орієнтоване навчання має на меті розкрити пізнавальні здібності студента, навчити пізнавати себе, сформувані вміння самоаналізу та самореалізації для продуктивної побудови власного життєвого шляху. Особистісно орієнтоване навчання у вищих навчальних закладах базується на принципах індивідуальності та самоцінності студента як суб'єкта навчального процесу, врахування рівня розвитку сучасних виробничих та інформаційних технологій у відповідності з майбутньою професійною діяльністю, врахування власного досвіду студента та його потреби в самореалізації. За таких умов відбувається гармонійний всебічний розвиток індивідуальності та розкриття творчих сил особистості. Таким чином освіта гуманізується, так як всебічно сприяє збереженню інтелектуальної, духовної цілісності особистості, соціалізації в суспільстві в умовах навчально-пізнавальної діяльності.

В вищому навчальному закладі перед викладачем стоїть завдання організації освітнього процесу, спрямованого на формування умінь та навичок студентів творчо використовувати отриманні знання та розвивати самостійне критичне мислення. Реалізація особистісно орієнтованого навчання вимагає нового педагогічного підходу, основою якого буде взаєморозуміння, взаємоповага, творча співпраця викладача та студента. Такий підхід зумовлює особистісне спілкування, обмін думками та враженнями, моделювання та

розв'язання життєвих ситуацій. Основний акцент в партнерській діяльності викладача та студента потрібно ставити на повагу до особистості та розподілення лідерства. Формування партнерських відносин “викладач — студент” відповідає сучасним тенденціям розвитку суспільства та являється одним із факторів продуктивної взаємодії учасників освітнього процесу.

Яким чином принципи особистісно орієнтованого навчання можуть бути реалізовані в вищому навчальному закладі цивільної авіації? Проблема, над якою працює такий заклад — це підготовка спеціалістів цивільної авіації, адаптованих до професійної діяльності в обставинах сучасного життя. Сучасному випускнику такого закладу повинні бути властиві такі риси, як патріотизм, національна свідомість, гуманізм, високий професійний інтелект, відповідальність, дисциплінованість, працелюбність, потреба в самовдосконаленні та зміцненні фізичних сил і здоров'я.

Забезпечення якості навчально-професійної підготовки та формування професійно необхідних якостей особистості майбутнього спеціаліста цивільної авіації можливе в співпраці та взаємодії викладачів, студентів та батьків. Викладачі, студенти та батьки є рівноправними учасниками освітнього процесу, які об'єднані спільними прагненнями в отриманні професійної підготовки та реалізації кожного випускника в професії.

Студенти вищого навчального закладу цивільної авіації мають нестандартний життєвий темп і умови життя, а саме - виконання правил внутрішнього розпорядку, носіння форми, наявність режимних моментів, старшинство та потребують соціальної, психологічної та психофізіологічної адаптації. Саме тому важливою є направленість партнерської діяльності викладача та студента на розвиток активності, креативного мислення та здібностей до адекватної діяльності в нових умовах навчання та життя. Ідеї особистісно орієнтованого навчання мають своє втілення в освітньому процесі.

Активне стимулювання студента до самоцінної діяльності, можливість самоосвіти, саморозвитку, самовираження: враховуючи добровільність вибору майбутньої професії та високу мотивацію в реалізації досягнення поставлених завдань, викладачі та студенти знаходяться суб'єкт-суб'єктній взаємодії у навчальному процесі.

Конструювання і організація навчального матеріалу у такий спосіб, щоб студент сам вибирав зміст, вид і форму при виконанні завдань, розв'язуванні задач завдяки застосуванню інноваційних методів навчання, знання психології та вміння викладача донести до кожного студента впевненості в реалізації поставленої мети, формують навички орієнтації до нових умов життя, уміння працювати в команді та усвідомлення життєвих цілей.

Виклад знань викладачем повинен бути спрямований не лише на розширення їх обсягу, структурування, інтегрування, узагальнення, а й на постійне перетворення набутого суб'єктивного досвіду кожного студента: вивчення предметів за спеціальністю проводиться з використанням інтерактивних технологій, передачі власного досвіду пілотів-інструкторів, виконання творчих завдань та рішення ситуативних задач.

Враховуючи специфіку навчально-виховного процесу у вищому навчальному закладі цивільної авіації, ефективність реалізації особистісно орієнтованої системи освіти базується на урахуванні сучасних вимог суспільства до фахівця транспортної галузі, принципах диференціації та гуманізації навчання, посиленні мотивації учасників навчально-виховного процесу та в оновленні форм взаємодії під час навчального процесу.

Таким чином, на підставі теоретичного вивчення проблеми втілення особистісно орієнтованого підходу в фахівців транспортного профілю можна зробити висновки про необхідність урахування продуктивної і творчої діяльності, яка є провідною для професійного розвитку і самовираження особистості. Цей підхід передбачає, що в центрі навчання знаходиться сам студент як особистість. Виходячи з рівня його знань і умінь, викладач формує, направляє весь освітній процес з метою розвитку особистості студента, створюючи таким чином умови для самореалізації особи кожного студента, розкриття його



творчого потенціалу та формування ціннісних орієнтацій з подальшою їх реалізацією в професійній діяльності.

Список використаних джерел:

1. Авдеева Н. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования / Н. Авдеева // Педагогіка. – 2003. – № 5. – С. 34-39.
2. Подмазин С.И. Личностно-ориентированное образование: Социально-философское исследование. - Запорожье: Просвіта, 2000.- 142, 250 с.
3. Хуторской А. В. Методика личностно-ориентированного обучения: Как обучать всех по-разному? : пос. для учителя / А. В. Хуторской. — М. : изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2005. — 383 с.
4. Якиманская И.С. Технология личностно-ориентированного обучения в современной школе / И.С. Якиманская. – М. :Сентябрь, 2000. – 176 с.

## ЗНАЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ В АВІАЦІЇ

**Цибульська В. В., курсантка**

**Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.**

**Науковий керівник: Гужина С. А., викладач, спеціаліст вищої категорії**

В сучасному світі кожна добре освічена людина повинна вміти розмовляти англійською мовою, тому що це – мова спілкування, бізнесу, науки й культури. Англійська мова зараз найважливіша й найпоширеніша мова у світі. Це – державна мова у багатьох країнах: Великобританії, США, Канаді, Австралії і Новій Зеландії. Англійська мова – одна із шести офіційних і робочих мов Організації Об'єднаних Націй. Англійська мова має досить велике значення в авіації. З 2011 року в Додатку 1 діє вимога, яка свідчить, що всі пілоти на міжнародних рейсах повинні розмовляти англійською мовою не нижче 4 рівня. Це також стосується диспетчерів, які обслуговують повітряний рух. А все розпочиналося з абетки Морзе. В англійській авіаційній терміносистемі переважну більшість складають терміни, запозичені з іноземних мов або штучно створені вченими на базі, головним чином, латинської та грецької мов. Термінологи відокремлюють дві основні причини розвитку термінів та їх сукупностей, серед них: 1) глибше пізнання вже відомих або відкриття нових фактів об'єктивної реальності; 2) власний розвиток цієї реальності, виникнення нових фактів, подій чи явищ. Все розпочалося з того, що в 1919 році у Версалі на засіданні Міжнародного комітету з аеронавігації приймаються Правила виконання польотів, у яких було потрібно при веденні радіозв'язку використовувати мову держави, над яким проходив політ. Треба було починати передачу словом "Алло" і закінчувати словом "Кінець", вимовляти назву станції, яку викликають. Радіообмін, яким ми користуємося сьогодні, не завжди був таким. В 1930 році літера "А" була "Amsterdam", "В" - "Baltimore", тобто, використовувалися назви великих міст різних країн. В 1932 році в ефірі можна було почути різні алфавіти: "К" могло бути й "Kimberley", і "Kilogram", а "Z" - "Zululand" або "Zurich".

Після створення Міжнародної організації цивільної авіації у 1947 році застосування англійської мови при виконанні міжнародних польотів було закріплено (хоча й з реверансами у бік можливого використання інших мов) у нормативних документах ІКАО. Англійська мова вже давно стала міжнародною мовою спілкування в авіації, при цьому з огляду на те, що сам радіообмін являє собою акт комунікації між екіпажем повітряного судна та диспетчером управління повітряним рухом, виникає необхідність у навчанні курсантів – майбутніх пілотів – комунікації мовою, що не є для них рідною. Термін LSP (language for special purposes) виник ще на початку 70-х років минулого сторіччя й став використовуватися для визначення різновидів національних мов, які обслуговували спеціальні сфери життя суспільства. Вивчення спеціальних варіантів мови є важливим

напрямок сучасної лінгвістики, у центрі уваги яких залишаються не лише терміносистеми, а й способи організації мовних засобів для вирішення комунікативних задач тієї сфери спілкування, яку обслуговує конкретний спеціальний варіант мови. Мова професійного спілкування – це "лінгвістично організована система мовлення, яка використовується представниками певної галузі для спілкування в ситуаціях, котрі безпосередньо пов'язані з професійними аспектами (навчально-виробничими, науково-виробничими, виробничими, науковими) трудової діяльності. До факторів, які визначають зміст професійно орієнтованого навчання мови професійного спілкування, належать сфери професійно орієнтованого спілкування (виробнича, виробничо-комерційна, науково-виробнича, наукова, а також професійно детерміновані: соціально-політична, соціально-культурна і побутова сфери спілкування фахівця), ситуації і теми професійно орієнтованого спілкування". У авіації сформувалися особливі вимоги до професійного мовлення. Це чіткість, лаконічність, однозначність. В данному разі мова має низку лінгвістичних особливостей.

1. Використання слів кодового алфавіту.
2. Специфічне вираження чисел.
3. Уживання спеціальних слів для вираження згоди та незгоди.
4. Уникнення запитальних речень, модальних дієслів та дієслівних форм умовного способу.

5. Специфічна вимова чисел. Для диспетчерів УПР властива специфічна комунікація, що відома, як "Радіообмін цивільної авіації" (РЦА). Розглядає радіообмін як "сукупність фонетичних, граматичних і лексичних одиниць мови, що обслуговує мовленнєве спілкування учасників повітряного руху (авіадиспетчера і пілота) під час виконання польоту і представлену в діалогах "пілот – авіадиспетчер". РЦА необхідний диспетчерським службам для інформування екіпажам повітряних суден (ПС) про обстановку в районі польоту, роботу засобів зв'язку, радіотехнічне забезпечення польотів і посадки, стан аеродрому, про екстрені ситуації; для контролю за діями повітряних суден, їх налаштування з метою запобігання небезпечних зближень і зіткнень ПС на аеродромі і в польоті, здійснення запиту інформації про стан і місцезнаходження ПС. Різні служби організації повітряного руху (ОПР) взаємодіють з ПС під час виконання польоту. "Важливим фактором у забезпеченні ритмічної, безпечної і безперешкодної роботи аеродрому є своєчасна, лаконічна і недвозначна комунікація. Вона є не лише засобом виконання диспетчерами УПР своїх завдань, але також допомагає пілотам знати про інші ПС, що знаходяться поблизу них, особливо в умовах низької видимості".

Українським законодавством чітко визначено процедури радіотелефонного зв'язку, а саме: 1) передача ведеться в стислій формі, звичайним розмовним тоном із використанням стандартної фразеології; 2) для забезпечення чіткого та задовільного приймання повідомлень орган ОПР або інший наземний персонал, екіпажі ПС повинні вимовляти кожне слово виразно та зрозуміло, дотримуватися швидкості мовлення, котра не перевищує сто слів за хвилину. Англійський авіаційний радіотелефонний дискурс тлумачимо як мовлення авіаційних спеціалістів, мета якого полягає у вербальному обміні засобами англійської мови професійною інформацією під час польоту за допомогою радіотелефонного зв'язку. Використання тільки стандартних виразів при радіообміні значно виключає невірне розуміння команд. Англійська мова відіграє роль мови-посередника.

Отже, англійська мова має досить широке значення в авіації. Для того, щоб пов'язати своє життя з авіацією, потрібне глибоке вивчення усіх термінів, щоб був широкий словниковий запас і людина вміла вільно говорити цією мовою, при цьому ж висловлювати свою думку, бо від мови дійсно багато що залежить, і вона взаємопов'язана з усім нашим сучасним життям.

**ЛІНГВІСТИЧНІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ ФРАЗОВИХ ДІЄСЛІВ ПРИ  
ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ З АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ**

*Шокар'юв Д. А., к.т.н., доцент кафедри*

*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»,  
м. Харків.*

*Шокар'юва Н. С. вчитель вищої категорії КЗ «Харківська спеціалізована школа №11»,  
м. Харків*

Вступ. Фразові дієслова являють собою особливе, специфічне явище в англійській мові. Вони є продуктивною, динамічною та семантично насиченою групою англійської лексики. Прийнято вважати, що фразові дієслова частіше вживаються в розмовній англійській мові. Однак багато фразових дієслів стали частиною лексики художньої літератури. Це викликає інтерес лінгвістів до фразових дієслів зараз та в минулому. Багато мовознавців зверталися до питання дослідження фразових дієслів. Існує багато робіт присвячених характеристиці фразових дієслів, їх структурі та значенням. Серед них є дослідження таких вчених-лінгвістів як О. І. Смирницького, Н. Н. Амосової, О. В. Куніна, С. В. Григор'єва, І. Є. Анічкова, В. М. Телії, Д. Поуві (J. Povey), Д. Болінджера (D. Bolinger), Р. Кверка (R. Quirk), Т. МакАртура (T. MacArthur) та багато інших.

Нові фразові дієслова виникають в мові кожного дня, а деякі з них стають навіть більш популярними, ніж їх однокомпонентні синоніми. Разом з тим росте частота їх вживання. Велика кількість фразових дієслів, змінюючи своє «єство», переходить із одного стилістичного пласту в інший, отримує нові значення та втрачає старі.

Мета роботи: аналіз та класифікація фразових дієслів з точки зору семантики.

Матеріали дослідження. Теоретичне значення роботи полягає у комплексному дослідженні поняття фразових дієслів за семантичними. У результаті аналізу першого і другого компоненту фразових дієслів за допомогою словника, було створено класифікацію дієслів на основі вже існуючої класифікації, що розроблена вченими-лінгвістами М. Celce-Murcia та D. Lassen-Freeman (1999), та доповнені деякі нюанси значення у групі *aspectual phrasal verbs*.

Різні лінгвісти та науковці дають власні визначення фразових дієслів. В цілому, погляди вчених-лінгвістів, що займалися даним питанням можна розділити на дві групи.

Прибічники першої теорії вважають, що фразове дієслово є семантичною одиницею, що складається з дієслова та прислівникової чи прийменникової частини. Таким чином, дослідник в області лінгвістики Джейн Поуві дає наступне визначення фразовому дієслову. «Фразове дієслово – це поєднання дієслова і адвербіальної або прийменникової частини, що є єдиною семантичною та синтаксичною одиницею та може бути вжито замість одного слова» [1, с. 9].

Російські та вітчизняні філологи зазначають, що фразові дієслова є характерним явищем для англійської мови, але зовсім відсутні в російській чи українській мовах. На думку лінгвістів К. Є. Голубкової та М. С. Переверткіна фразові дієслова – це «особлива форма словосполучення, що утворене шляхом додавання до монолексемного дієслова прийменникової частини – післялогу, в результаті чого значення початкового дієслова може повністю змінитися» [3].

Відомий американський лінгвіст Дуайт Болінджер визначає фразові дієслова як семантичні одиниці, що складаються з дієслова та частки. Він стверджує, що ця семантична одиниця має особливість, яка називається пов'язаністю (*cohesion*) [4, с. 153]. Його послідовник С.В. Григор'єв визначає фразові дієслова як багаточленні лексичні одиниці, що складаються з дієслів, які означають життєво необхідні поняття і мають високу частоту вживання, і прислівників, які означають напрям дії [5, с. 3].

Британській філолог Р. Кверк (R. Quirk) стверджує, що фразові дієслова складаються з дієслова та прислівника і функціонують як єдине ціле [6, с. 1150-1167].

Британський лінгвіст Ф. Р. Палмер (F. R. Palmer) вважає, що «фразове дієслово складається з 2 елементів: дієслова та прислівникової частки. Прислівникова частка – це прислівник, який слідує за дієсловом і вважається частиною дієслова. Прислівникова частка вважається суфіксом дієслівного кореня. Ця частка визначає напрям руху. У фразовому дієслові з ідіоматичним значенням важко визначити значення напрямку» [7].

Прибічники ж другої теорії розглядають фразові дієслова як фразеологічні одиниці. Дослідник О. І. Смирницький відносить фразові дієслова до фразеологічних одиниць та вважає, що з семантичної точки зору, фразеологічна одиниця може бути одновершинною, двовершинною, багатовершинною (тобто мати одне, або більше головних слів, навколо яких згруповані інші слова), а фразові дієслова – це одновершинні фразеологічні одиниці [8].

Для О. В. Куніна ці сполучення (фразові звороти) володіють як рисами фразових одиниць, так і рисами складних слів [9, с. 274]. Компоненти фразових одиниць настільки пов'язані одне з одним, що значення цілого не виводиться із сукупності значень частин, що входять до її складу.

Існує безліч підходів для класифікації фразових дієслів. Професор А. В. Кунін, використовуючи класифікацію Шебалі, у своїй праці «Курс фразеології сучасної англійської мови», створив класифікацію, що заснована на семантичному принципі, тобто на ступені умотивованості компонентів фразових дієслів, на ступені їх спаяності. [10, с. 7] Лінгвіст розподіляв фразові дієслова на 3 групи:

Висновки. Розглянувши вищезазначені класифікації фразових дієслів за семантичним принципом, ми дійшли висновку, що найбільш повною та детальною є класифікація за М. Celce-Murcia та D. Lassen-Freeman (1999). Дані лінгвісти розподіляють всі фразові дієслова на три групи, перша і остання з яких є більш-менш представленою у інших класифікаціях, а друга, яку вони називають *Aspectual phrasal verbs*, є найбільш повною та детальною з-поміж усіх розглянутих нами підходів. Ця класифікація була взята нами за основу у нашому дослідженні. Крім того, треба зазначити, що під час аналізу фразових дієслів, що були знайдені в романі, нами були внесені деякі доповнення у вищезазначену класифікацію.

Семантика фразових дієслів роману була виконана за класифікацією М. Celce-Murcia та D. Lassen-Freeman (1999). Згідно якої фразові дієслова розділяються на три групи:

Дієслова, що входять до першої групи (*Literal phrasal verbs*), зберігають своє основне значення, а також прислівник чи прийменник вживається у одному зі своїх буквальних значень. Звичайно, такі дієслова є найпростішими для розуміння та вивчення.

Друга категорія обраної нами класифікації має назву «*Aspectual phrasal verbs*» містить дієслова, значення яких складніше визначити, у порівнянні з тими, що належать до першої групи. Для визначення значення таких дієслів замало знати значення їх складових. Такі дієслова можуть містити або дієслово, або частку які вжиті не у буквальному значенні. Дуже часто дієслова з цієї категорії містять частку, що вносить нюанс значення дії.

Окрім вже запропонованих науковцями категорій, нам здалось доцільним доповнити цю групу ще одним нюансом значення. Таким чином, була введена підкатегорія, що носить назву *telicity*, до якої увійшли фразові дієслова зі значенням певної завершеності дії. До таких дієслів можна віднести *stop by*.

Нарешті третя група, яка має назву «*Idiomatic phrasal verbs*». Остання група містить дієслова, значення компонентів яких не впливає на значення в цілому. Тут ми бачимо різноманіття часток, які вживаються з дієсловами. Причому зазвичай ні частки, ні дієслова не зберігають своє буквальне значення. Саме такі фразові дієслова урізноманітнюють мову автора роману, а інколи навіть передають неофіційний стиль спілкування та думок головного героя.

Список використаних джерел:

1. Povey J. Phrasal Verbs and How to Use Them. Учеб. Пособие / Jane Povey. – М. : Высшая школа, 1990. – 176 p.
2. Salinger J. The Catcher in the Rye. Penguin books, 1994. – 192p.
3. Голубкова Е.Е. Фразовые глаголы движения (когнитивный аспект) [Текст]: . – М.: ГЕОС, 2002 – 134 с.
4. Bolinger, D. The Phrasal Verb in English. Harvard University Press. Cambridge Massachusetts, 1971. – 205 p.
5. Григорьев С. В. Фразовые глаголы [Текст]: Учебно- справочное пособие. – СПб.: КАРО, 2003. – 272 с.
6. Quirk R. A comprehensive grammar of the English language. New York: Longman World Publishing Corporation, 1985. – 1779 p.
7. Palmer F.R. The English verb. New York: Longman Group Limited, 1974. – 269 p.
8. Смирницкий А.И. Лексикология английского языка [Текст] : М. – Издательство литературы на иностранных языках, 1956. – 260с.
9. Кунин А. В. Английская фразеология / – М.: Высшая школа, 1970. – 344 с.
10. Кунин А.В. Курс фразеологии современного английского языка. – М.: Высшая школа, 1996 – 381 с.



**ВИБРАЦИЯ НА ВЕРТОЛЕТАХ И ЕЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОРГАНИЗМ ПИЛОТА**

*Береги Я. И., Соломоненко В. А., курсанты*

*Кременчугский летный колледж НАУ, г. Кременчуг.*

*Научный руководитель: Яцына Е. В., преподаватель высшей категории*

Профессиональная работа пилотов вертолетной авиации относится к сложной операторской деятельности.

Среди гигиенических факторов, оказывающих неблагоприятное воздействие на экипаж вертолетов, ведущее место принадлежит вибрации. Ее влияние затрудняет визуальное восприятие приборной информации, нарушает точные движения и с течением длительного времени воздействия существенно влияет на организм человека.

В свою очередь в системе профессиональной патологии разработано положение о вибрационной болезни (ВБ).

Вопрос о патологии, вызванной общей вибрацией, привлекает внимание многих исследователей и врачей. Наблюдения различных авторов носят порой противоречивый характер и в целом проблему вибрационных расстройств. Летный состав подвергается воздействию преимущественно общей вибрации.

Изучение особенностей труда и отдыха экипажей вертолетов показало, что 24% лиц летного состава связывают имеющиеся нарушения функционального состояния и ухудшения здоровья в целом с влиянием вибрационного фактора. 86% пилотов считают вибрацию самым неприятным фактором в ВА.

Вместе с тем следует отметить, что вибрация в полетах в определенной мере служит для летного состава источником полезной информации о работе двигателей, винтов, состоянии летательного аппарата в целом, режиме полета, в связи с этим летный состав считает, что имеющиеся уровни вибрации в кабинах в настоящее время необходимо снизить, но не исключать вибрацию полностью. Анкетный опрос показывает, что летный состав считает вибрацию и шум причиной развития неблагоприятных реакций организма, создающих определенные помехи для осуществления летной деятельности.

Данные, представленные в зарубежной литературе, также свидетельствуют, что вибрация является дополнительным источником утомления, вызывающим раздражение и ощущение опасности при полетах на вертолетах.

Проведенный анализ историй болезни свидетельствует, что в структуре заболеваемости пилотов вертолетов ведущее место занимают заболевания психогенной этиологии.

У летного состава вертолетов могут отмечаться отдельные симптомы, характерные для начальных форм вибрационных расстройств. Они могут проявляться в виде легких вегетососудистых изменений, сочетающимися с повышенной чувствительностью конечностей к охлаждению, а также с астеническим синдромом. Характерной особенностью динамики указанных расстройств является их чрезвычайно медленное, постепенное развитие. Это обусловлено тем, что функциональные изменения, возникающие от воздействия общих вибраций в течение длительного времени, остаются компенсированными, а вибровоздействие в авиации отличается меньшей систематичностью, чем в промышленности. Следует учитывать, что вибрация может служить фактором, способствующим прогрессированию другого, основного заболевания. На начальных этапах отклонения в состоянии здоровья можно напрямую связать с вибровоздействием, позднее они маскируются симптоматикой других нозологических единиц.

Выводы:

- применительно к условиям деятельности летного состава вертолетов вибрационные расстройства могут напоминать начальные проявления вибрационной болезни от воздействия общей вибрации. Характерной особенностью динамики этих расстройств является их медленное, постепенное развитие.

- для повышения безопасности полетов летная нагрузка экипажей вертолетов должна быть строго регламентирована.
- учитывая существенное влияние вибрации и шума, экипажи вертолетов нуждаются в целевом динамическом медицинском наблюдении, регулярном проведении профилактических и реабилитационных мероприятий для поддержания здоровья и летного долголетия.

Список использованной литературы:

1. Вайсман А.И. Гигиена труда водителей автомобилей. - М., 1983, - 192 с.
2. Каменский ЮН. Динамика функционального состояния пилотов тяжелого транспортного вертолета в течение летной смены // Космич. биол. и авиакосмич. мед.- 1982, №4.-с. 30-32.
3. Суворов Г.А., Малинская Н.Н. Влияние вибрации на организм человека // экологическая физиология человека. Адаптация к экстремальным условиям среды. М., 1979 -с. 292-332.
4. Суворов Г.А., Шкаринов Л.Н., Денисов Э.И. Гигиеническое нормирование производственных шумов и вибраций. - М., 1984, - 239 с.

## АКУСТОМАГНИТНАЯ РЕГИСТРАЦИЯ МАГНИТНЫХ НАНОЧАСТИЦ В ЖИДКОЙ СРЕДЕ

**Бондаренко И. С., студент**

**Харьковский национальный университет радиозлектроники, г.Харьков.**

**Научный руководитель: Аврунин О. Г., д.т.н., проф., заведующий кафедры**

В медицине все более широко используются новейшие научные достижения в области физических свойств материалов, биологической химии, средств регистрации процессов в живом организме и хирургических инструментов. К ним относятся наноматериалы, фармацевтические препараты, способные восстанавливать иммунитет, целевая доставка лекарств в заданный отдел организма, дистанционные цифровые методы регистрации процессов в организме и проведения хирургического вмешательства, лазерные, ультразвуковые и лучевые хирургические инструменты [1–4]. До настоящего времени одним из известных принципов целевой доставки лекарств является их соединение с магнитными наночастицами (МНЧ) [5].

Целью данной работы явилась проверка возможности регистрации МНЧ в модельной жидкости, моделирующей биологическую среду, с помощью предлагаемого нами акустомагнитного метода (АММ). Предварительные теоретические оценки возможности осуществления нового метода оказались обнадеживающими. Данная работа является первым этапом наших экспериментальных исследований этого метода регистрации. В случае положительных результатов всего цикла исследований они могут стать в перспективе научной основой для разработки акустомагнитного томографа (АМТ) для *in vivo* локализации в организме человека МНЧ с лекарствами.

В основе принципа регистрации МНЧ в жидкости с помощью АММ лежит осуществление перемещения под действием ультразвука (УЗ) в постоянном магнитном поле (ПМП) с индукцией  $B_0$  ансамбля магнитных частиц с одинаково ориентированными векторами их магнитных моментов относительно внешнего (по отношению к области расположения МНЧ) неподвижного магнитного детектора. Совокупность колеблющихся МНЧ с акустической частотой создает в этом случае вне их расположения вторичное переменное магнитное поле. Это поле в свою очередь возбуждает (в соответствии с законом Фарадея об электромагнитной индукции) электрическое напряжение  $U$  на детекторе в виде индукционной катушки. В результате экспериментов была построена зависимость значения переменного электрического напряжения ( $U$ ) на катушке

индуктивности от величины интенсивности (I) ультразвука. При этом вектор ПМП ( $B_0$ ) постоянного магнита был перпендикулярен к плоскости катушки и к направлению колебаний МНЧ. Было установлено, что напряжение (U) увеличивается пропорционально величине интенсивности (I). Это доказывает правильность теоретических представлений о процессах, происходящих в растворе с МНЧ, и подтверждает возможность регистрации МНЧ с помощью предлагаемого акустомагнитного метода. Схема экспериментальной установки показана на рис.1.

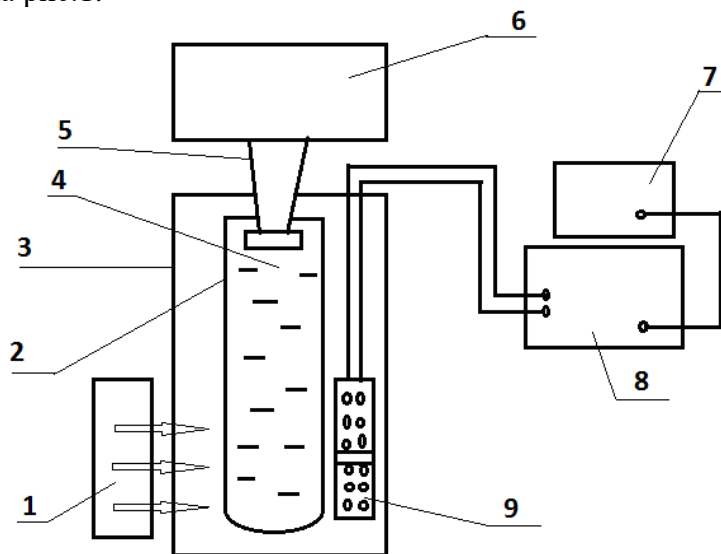


Рисунок 1 – Схема экспериментальной установки: 1 – постоянный магнит, 2 – пробирка, 3 – медный экран, 4 – коллоидный раствор, 5 – звукопровод диспергатора, 6 – генератор ультразвука (диспергатор), 7 – осциллограф, 8 – микровольтметр, 9 – индукционная катушка.

Разработаны методика эксперимента и соответствующее измерительное оборудование, обеспечивающие дистанционную регистрацию магнитных наночастиц в коллоидном растворе. Впервые экспериментально доказана возможность регистрации магнитных наночастиц в коллоидном растворе с помощью совместного действия на раствор ультразвука и постоянного магнитного поля. Измерена величина возникающего напряжения в зависимости от интенсивности УЗ и произведена оценка величины вторичного переменного магнитного поля, действующего на катушку. Полученные результаты являются важными для развития нового и, по нашим оценкам, более точного акустомагнитного метода определения концентрации МНЧ в биологической среде по сравнению с существующим дорогостоящим методом магнитно-резонансной томографии (МРТ).

#### Список использованных источников:

1. P. Mariarty, Nanostructure materials, in Rep. Prog. Phys., 64 (2001) 297 p.
2. Elamir Abu Abaida Ali Osman, Oleg Grigorovitsh Avrunin, Mustafa O. Ali, P. Chandra Sekhar, An Attempt of Determining the Force Characteristics of Fields in Magnetic Stereotactic System, International Journal of Engineering Science and Innovative Technology (IJESIT), Volume 1, Issue 2, November 2012, P. 266–270, ISSN: 2319-5967.
3. Аврунин О. Г. Определение закона движения хирургического инструмента в системах магнитного стереотаксиса / О. Г. Аврунин // АСУ и приборы автоматики. – 2000. – № 113. – С. 18–23.
4. Аврунин О. Г. К вопросу об определении силовых характеристик поля в системах магнитного стереотаксиса – О. Г. Аврунин, В. В. Семенец // Радиотехника. – 2001. – № 117. – С.121–124.
5. Никифоров В. Н., Биомедицинские применения магнитных наночастиц / В. Н. Никифоров // Наука и технологии в промышленности. – 2011. – № 1. – С. 90–99.

# ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТЕРМОГАЗОДИНАМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В АВІАЦІЙНОМУ ДВИГУНІ ТВЗ-117 ЗАДЛЯ КОНТРОЛЮ І ДІАГНОСТИКИ ЙОГО ТЕХНІЧНОГО СТАНУ

*Владов С. І., к.т.н.,*

*Пономаренко О. В., викладач, спеціаліст вищої категорії,*

*Тутова Н. В., викладач-методист, спеціаліст вищої категорії*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук*

На сучасному етапі розвитку виробництва і конструювання складних динамічних об'єктів неможливо обійтися без попередньої розробки математичної моделі такого об'єкта. Для тестових випробувань будуються складні математичні моделі, що, як правило, задаються системами диференціальних рівнянь. Такі моделі на практиці дуже складні і містять багато параметрів і параметр управління, за допомогою зміни якого можливо тестування моделі при різних умовах. Ясно, що найважливіша задача такого моделювання полягає в тому, щоб якомога точніше описати модель. Але не завжди при описі моделей можна визначити значення деяких параметрів. Прикладом таких величин можуть бути термогазодинамічні процеси в авіаційному двигуні ТВЗ-117, тобто ті величини, які не може контролювати людина. Отже, задача полягає в тому, щоб за експериментальними даними наблизити математичну модель до реальної за допомогою критерію. Як показує практика, методи мінімізації такого критерію залежать від структури самого критерію, від загального вигляду системи. Отже, для моделювання і досліджень необхідно мати досить широкий спектр методів мінімізації, що мають різні характеристики швидкості збіжності. Кожен з існуючих алгоритмів багатовимірної оптимізації має свої переваги і недоліки [1].

У загальному випадку математична модель, що описує термогазодинамічні процеси в авіаційному двигуні ТВЗ-117, являє собою систему диференціальних рівнянь Нав'є-Стокса, перше рівняння якої виражає закон збереження маси, друге, третє і четверте – закон збереження імпульсу, а останнє – закон збереження енергії [2, С. 73–83, 3]:

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \frac{\partial j_{mx_1}}{\partial x_1} + \frac{\partial j_{mx_2}}{\partial x_2} + \frac{\partial j_{mx_3}}{\partial x_3} = 0; \quad (1)$$

$$\frac{\partial(\rho u_{x_1})}{\partial t} + \frac{\partial(j_{mx_1} u_{x_1})}{\partial x_1} + \frac{\partial(j_{mx_2} u_{x_1})}{\partial x_2} + \frac{\partial(j_{mx_3} u_{x_1})}{\partial x_3} + \frac{\partial p}{\partial x_1} = \frac{\partial \Pi_{x_1 x_1}}{\partial x_1} + \frac{\partial \Pi_{x_2 x_1}}{\partial x_2} + \frac{\partial \Pi_{x_3 x_1}}{\partial x_3}; \quad (2)$$

$$\frac{\partial(\rho u_{x_2})}{\partial t} + \frac{\partial(j_{mx_1} u_{x_2})}{\partial x_1} + \frac{\partial(j_{mx_2} u_{x_2})}{\partial x_2} + \frac{\partial(j_{mx_3} u_{x_2})}{\partial x_3} + \frac{\partial p}{\partial x_2} = \frac{\partial \Pi_{x_1 x_2}}{\partial x_1} + \frac{\partial \Pi_{x_2 x_2}}{\partial x_2} + \frac{\partial \Pi_{x_3 x_2}}{\partial x_3}; \quad (3)$$

$$\frac{\partial(\rho u_{x_3})}{\partial t} + \frac{\partial(j_{mx_1} u_{x_3})}{\partial x_1} + \frac{\partial(j_{mx_2} u_{x_3})}{\partial x_2} + \frac{\partial(j_{mx_3} u_{x_3})}{\partial x_3} + \frac{\partial p}{\partial x_3} = \frac{\partial \Pi_{x_1 x_3}}{\partial x_1} + \frac{\partial \Pi_{x_2 x_3}}{\partial x_2} + \frac{\partial \Pi_{x_3 x_3}}{\partial x_3}; \quad (4)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial E}{\partial t} &= \frac{\partial(j_{mx_1} H)}{\partial x_1} + \frac{\partial(j_{mx_2} H)}{\partial x_2} + \frac{\partial(j_{mx_3} H)}{\partial x_3} + \frac{\partial q_{x_1}}{\partial x_1} + \frac{\partial q_{x_2}}{\partial x_2} + \frac{\partial q_{x_3}}{\partial x_3} = \\ &= \frac{\partial}{\partial x_1} (\Pi_{x_1 x_1} u_{x_1} + \Pi_{x_1 x_2} u_{x_2} + \Pi_{x_1 x_3} u_{x_3}) + \frac{\partial}{\partial x_2} (\Pi_{x_2 x_1} u_{x_1} + \Pi_{x_2 x_2} u_{x_2} + \Pi_{x_2 x_3} u_{x_3}) + \\ &\quad + \frac{\partial}{\partial x_3} (\Pi_{x_3 x_1} u_{x_1} + \Pi_{x_3 x_2} u_{x_2} + \Pi_{x_3 x_3} u_{x_3}); \end{aligned} \quad (5)$$

де  $E$  – повна енергія одиниці об'єму;  $H$  – повна питома ентальпія, які описуються виразами:

$$E = \rho \frac{u_{x_1}^2 + u_{x_2}^2 + u_{x_3}^2}{2} + \frac{p}{\gamma - 1}; \quad H = \frac{E + p}{\rho}; \quad p = \rho R T.$$

Відомо, що в узагальненому вигляді рівняння Нав'є-Стокса не має кінцевого розв'язку. У даний час розв'язки рівняння Нав'є-Стокса можливо лише отримати за певними початковими і граничними умовами, які конкретизують його застосування при описі того чи іншого динамічного процесу.

Розглянемо процес моделювання тривимірного руху термогазодинамічного потоку в порожнині авіаційного двигуна ТВЗ-117. Оскільки відомо, що у газодинамічному потоці при великих швидкостях має місце явище турбулентності, то система рівнянь Нав'є-Стокса набуде вигляду [4]:

$$\begin{cases} \frac{\partial u}{\partial t} + (\mathbf{v} \nabla) u = \nu \nabla^2 u + \frac{1}{\rho_0} \nabla_{x_1} (\mu_T (\nabla \mathbf{v})); \\ \frac{\partial v}{\partial t} + (\mathbf{v} \nabla) v = \nu \nabla^2 v + \frac{1}{\rho_0} \nabla_{x_2} (\mu_T (\nabla \mathbf{v})); \\ \frac{\partial w}{\partial t} + (\mathbf{v} \nabla) w = \nu \nabla^2 w + \frac{1}{\rho_0} \nabla_{x_3} (\mu_T (\nabla \mathbf{v})); \end{cases} \quad (6)$$

де покладається, що всі функції залежать від часу і трьох координат, тобто  $u = u(t, x_1, x_2, x_3)$ ,  $v = v(t, x_1, x_2, x_3)$ ,  $w = w(t, x_1, x_2, x_3)$ ,  $\mathbf{v} = (u, v, w)$ .

Для розрахунків використані наступні функції, що описують рух термогазодинамічного потоку у тривимірній порожнині [3]:

$$\begin{cases} u_0 = U_0 (1 - e^{-t}) \tanh(kx_1) \tanh(k(L_{x_1} - x_1)) \tanh(kx_2) \tanh(k(L_{x_2} - x_2)); \\ v_0 = 0; \\ w_0 = 0. \end{cases} \quad (7)$$

Циліндрова форма профілю термогазодинамічного тракту дозволяє узгодити початкові і граничні умови. На рис. 1 наведено профілі швидкості турбулентного потоку в циліндроді у різних перерізах.

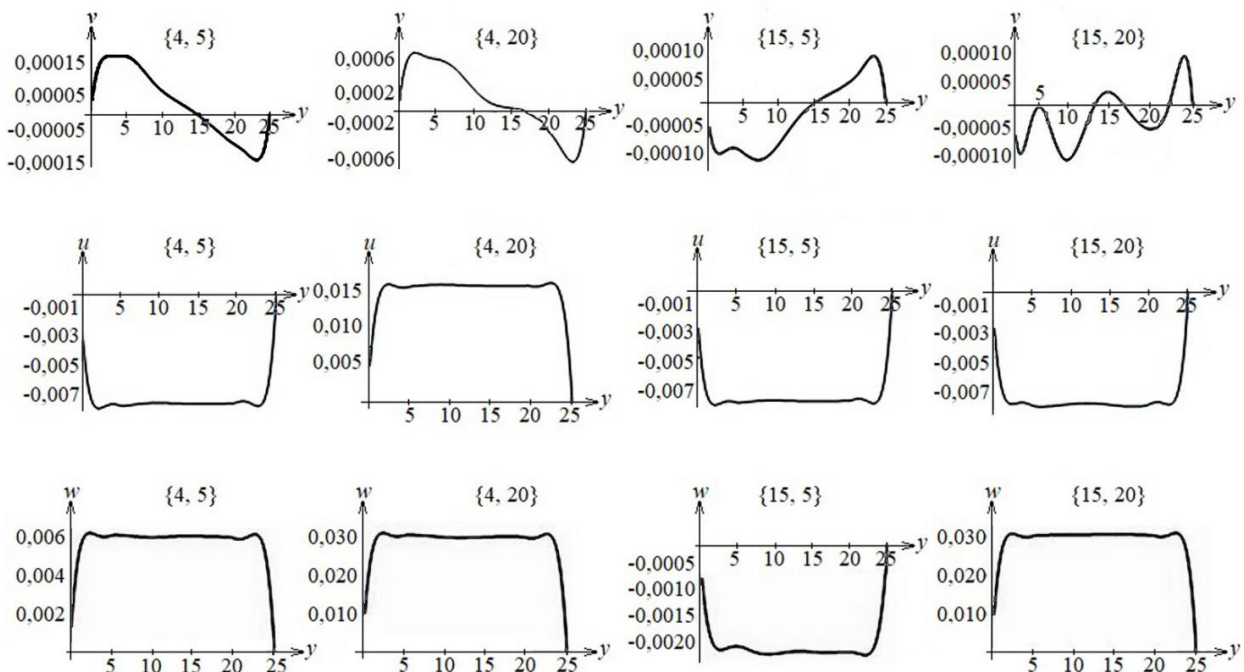


Рисунок 1 – Профілі швидкості турбулентного потоку в циліндроді у різних його перерізах [4]

Таким чином, що за прискорення зовнішнього потоку в порожнині формується нестационарний вихровий рух термогазодинамічного потоку, який відповідає двовимірному потоку у плоскій порожнині, тобто без урахування координати  $x_3$  моделі



(1)–(5). Це пояснюється тим, що за наявності малої за величиною в'язкості зсуву, в об'ємі порожнини формується своєрідний майже двовимірний потік.

Отримані результати моделювання турбулентного руху термогазодинамічного потоку в циліндрі, представлені на рис. 1, дозволяють відобразити тривимірний його рух в циліндрі в двовимірному наближенні у рамках моделі (1)–(5), що значно спрощує математичну модель при розробці системи контролю і діагностики технічного стану авіаційного двигуна ТВ3-117.

Список використаних джерел:

1. Петрович В. Н. Идентификация параметров математических моделей динамических систем управления / В. Н. Петрович // Искусственный интеллект. – 2011. – № 4. – С. 343–349.
2. Елизарова Т. Г. Математические модели и численные методы в динамике жидкости и газа. Подходы, основанные на системах квазигазодинамических и квазигидродинамических уравнений. – М. : Физический факультет МГУ, 2005. – 224 с.
3. Владов С. И. Разностная аппроксимация уравнений Навье-Стокса для решения задачи моделирования процессов, протекающих в двигателе вертолета Ми-8МТВ / Ю. Н. Шмелев, С. И. Владов, Я. Р. Климова // Перспективні напрями розвитку науки та техніки : матеріали XVIII Міжнародної науково-практичної конференції, 23 березня, 2018 р., Вінниця. – Вінниця : Наука та практика, 2018. – Ч. 2. – С. 4–10.
4. Modeling of the three-dimensional non-stationary gas dynamic flow in the aviation engine TV3-117 / [Shmelov Y. M., Vladov S. I., Klimova Y. R., Lashko A. O.] // Innovative approaches to the development of science. – Dublin, 2018. Part 2. – Pp. 136–140.

## ЩОДО ПИТАННЯ ЧИСЕЛЬНОГО РОЗВ'ЯЗКУ РІВНЯНЬ НАВ'Є-СТОКСА ДЛЯ ОПИСУ ТЕРМОГАЗОДИНАМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ, ЩО ВІДБУВАЮТЬСЯ В АВІАЦІЙНОМУ ДВИГУНІ ТВ3-117

**Владов С. І., к.т.н.**

**Семенов В. О., к.ф.-м.н., доцент, викладач**

**Пономаренко О. В., викладач, спеціаліст вищої категорії,**

**Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук**

Чисельні методи розв'язку рівнянь Нав'є-Стокса в процесі свого розвитку взаємно збагачуються. Тому об'єднання різних ідей і підходів сприяє створенню нових або модифікованих алгоритмів їх розрахунку. Розглянутий нижче метод заснований на синтезі ідей МАС методу Ф. Х. Харлоу, модифікованого варіанту SIMPLE методу С. В. Патанкар і П. В. Сполдінга і методу розщеплення за фізичними процесами О. М. Білоцерківського, Ю. М. Давидова. В. А. Гущина, В. В. Щеннікова [1]. У роботі розвивається єдиний методологічний підхід до розв'язку системи повних нестационарних диференціальних рівнянь Нав'є-Стокса у фізичних змінних швидкості тиск для термогазодинамічних процесів, які протікають в авіаційному двигуні ТВ3-117. Розглянемо вихідну систему рівнянь Нав'є-Стокса у просторовій системі координат, перше рівняння якої описує закон збереження маси, друге, третє і четверте – закон збереження імпульсу, а останнє – закон збереження енергії [2, С. 73–83]:

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \frac{\partial j_{mx_1}}{\partial x_1} + \frac{\partial j_{mx_2}}{\partial x_2} + \frac{\partial j_{mx_3}}{\partial x_3} = 0; \quad (1)$$

$$\frac{\partial(\rho u_{x_1})}{\partial t} + \frac{\partial(j_{mx_1} u_{x_1})}{\partial x_1} + \frac{\partial(j_{mx_2} u_{x_1})}{\partial x_2} + \frac{\partial(j_{mx_3} u_{x_1})}{\partial x_3} + \frac{\partial p}{\partial x_1} = \frac{\partial \Pi_{x_1 x_1}}{\partial x_1} + \frac{\partial \Pi_{x_2 x_1}}{\partial x_2} + \frac{\partial \Pi_{x_3 x_1}}{\partial x_3}; \quad (2)$$

$$\frac{\partial(\rho u_{x_2})}{\partial t} + \frac{\partial(j_{mx_1} u_{x_2})}{\partial x_1} + \frac{\partial(j_{mx_2} u_{x_2})}{\partial x_2} + \frac{\partial(j_{mx_3} u_{x_2})}{\partial x_3} + \frac{\partial p}{\partial x_2} = \frac{\partial \Pi_{x_1 x_2}}{\partial x_1} + \frac{\partial \Pi_{x_2 x_2}}{\partial x_2} + \frac{\partial \Pi_{x_3 x_2}}{\partial x_3}; \quad (3)$$

$$\begin{aligned} & \frac{\partial(\rho u_{x_3})}{\partial t} + \frac{\partial(j_{mx_1} u_{x_3})}{\partial x_1} + \frac{\partial(j_{mx_2} u_{x_3})}{\partial x_2} + \frac{\partial(j_{mx_3} u_{x_3})}{\partial x_3} + \frac{\partial p}{\partial x_3} = \frac{\partial \Pi_{x_1 x_3}}{\partial x_1} + \frac{\partial \Pi_{x_2 x_3}}{\partial x_2} + \frac{\partial \Pi_{x_3 x_3}}{\partial x_3}; \quad (4) \\ & \frac{\partial E}{\partial t} = \frac{\partial(j_{mx_1} H)}{\partial x_1} + \frac{\partial(j_{mx_2} H)}{\partial x_2} + \frac{\partial(j_{mx_3} H)}{\partial x_3} + \frac{\partial q_{x_1}}{\partial x_1} + \frac{\partial q_{x_2}}{\partial x_2} + \frac{\partial q_{x_3}}{\partial x_3} = \\ & = \frac{\partial}{\partial x_1} (\Pi_{x_1 x_1} u_{x_1} + \Pi_{x_1 x_2} u_{x_2} + \Pi_{x_1 x_3} u_{x_3}) + \frac{\partial}{\partial x_2} (\Pi_{x_2 x_1} u_{x_1} + \Pi_{x_2 x_2} u_{x_2} + \Pi_{x_2 x_3} u_{x_3}) + \\ & \quad + \frac{\partial}{\partial x_3} (\Pi_{x_3 x_1} u_{x_1} + \Pi_{x_3 x_2} u_{x_2} + \Pi_{x_3 x_3} u_{x_3}); \quad (5) \end{aligned}$$

де  $E$  – повна енергія одиниці об’єму;  $H$  – повна питома ентальпія, які описуються виразами:

$$E = \rho \frac{u_{x_1}^2 + u_{x_2}^2 + u_{x_3}^2}{2} + \frac{p}{\gamma - 1}; \quad H = \frac{E + p}{\rho}; \quad p = \rho RT.$$

Для апроксимації рівнянь (1) – (5) скористаємося методом маркерів і комірок [2, С. 73–83]. Даний метод включають специфічну різницьову сітку і специфічну структуру комірки. Цей метод застосовується для рівнянь у найпростіших фізичних змінних, тому може бути застосований для розв’язку рівнянь (1) – (5) [3].

Сітковий аналог функції тиску позиціонується у вузлах тривимірної прямокутної сітки  $w_h$ . Сітковий аналог проекцій газодинамічних величин на вісь  $x_1$  розташовуються на ребрі, яке паралельне осі  $x_1$ , на вісь  $x_2$  – паралельне осі  $x_2$ , на вісь  $x_3$  – паралельне осі  $x_3$ .

Усі газодинамічні величини (густина  $\rho$ , компоненти швидкості  $u_{x_1}$ ,  $u_{x_2}$ ,  $u_{x_3}$ , тиск  $p$ ) будемо відносити до вузлів сітки, а значення довільної функції  $\psi$  з множини  $\{\rho, u_{x_1}, u_{x_2}, u_{x_3}, p\}$ :

$$\begin{aligned} & (x_{1 \pm 0,5}, x_{2_i}, x_{3_i}); (x_{1_i}, x_{2 \pm 0,5}, x_{3_i}); (x_{1_i}, x_{2_i}, x_{3 \pm 0,5}); (x_{1_i}, x_{2 \pm 0,5}, x_{3 \pm 0,5}); (x_{1 \pm 0,5}, x_{2_i}, x_{3 \pm 0,5}); \\ & (x_{1 \pm 0,5}, x_{2 \pm 0,5}, x_{3_i}); (x_{1 \pm 0,5}, x_{2 \pm 0,5}, x_{3 \pm 0,5}); \end{aligned} \quad (6)$$

будемо обчислювати як середнє арифметичне їх значень у прилеглих вузлах:

$$\begin{aligned} & \psi_{i \pm 0,5,j,k} = 0,5(\psi_{i \pm 1,j,k} + \psi_{i,j,k}); \quad \psi_{i,j \pm 0,5,k} = 0,5(\psi_{i,j \pm 1,k} + \psi_{i,j,k}); \quad \psi_{i,j,k \pm 0,5} = 0,5(\psi_{i,j,k \pm 1} + \psi_{i,j,k}); \\ & \psi_{i \pm 0,5,j \pm 0,5,k} = 0,5(\psi_{i \pm 1,j \pm 1,k} + \psi_{i,j,k}); \quad \psi_{i \pm 0,5,j,k \pm 0,5} = 0,5(\psi_{i \pm 1,j,k \pm 1} + \psi_{i,j,k}); \quad \psi_{i,j \pm 0,5,k \pm 0,5} = \\ & = 0,5(\psi_{i,j \pm 1,k \pm 1} + \psi_{i,j,k}); \quad \psi_{i \pm 0,5,j \pm 0,5,k \pm 0,5} = 0,125(\psi_{i \pm 1,j \pm 1,k \pm 1} + \psi_{i \pm 1,j,k} + \psi_{i,j \pm 1,k} + \psi_{i,j,k \pm 1} + \psi_{i \pm 1,j \pm 1,k} + \\ & \quad \psi_{i \pm 1,j,k \pm 1} + \psi_{i,j \pm 1,k \pm 1} + \psi_{i,j,k}). \end{aligned}$$

Для інших функцій  $f = f(\rho, u_{x_1}, u_{x_2}, u_{x_3}, p)$  покладемо:

$$f_{i,j,k} = f\left(\rho_{i,j,k}, (u_{x_1})_{i,j,k}, (u_{x_2})_{i,j,k}, (u_{x_3})_{i,j,k}, p_{i,j,k}\right). \quad (7)$$

Таким чином, кінцево-різницьі аналоги диференціальних операторів визначаються за наступними виразами, виходячи з введеної сітки:

$$\begin{aligned} \left. \frac{du}{dx_1} \right|_{i,j,k} &= \frac{u_{i+0,5,j,k} - u_{i-0,5,j,k}}{h_{x_1}}; \quad \left. \frac{du}{dx_2} \right|_{i,j,k} = \frac{u_{i,j+0,5,k} - u_{i,j-0,5,k}}{h_{x_2}}; \\ \left. \frac{du}{dx_3} \right|_{i,j,k} &= \frac{u_{i,j,k+0,5} - u_{i,j,k-0,5}}{h_{x_3}}; \end{aligned}$$

де  $h_{x_1}$ ,  $h_{x_2}$  и  $h_{x_3}$  – кроки по простору.

Апроксимуємо диференціальне рівняння (1) різницевою:

$$\frac{\rho_{i,j,k} - \rho_{i,j,k}}{\Delta t} + \frac{1}{h_{x_1}} \left( \left( j_{mx_1} \right)_{i+0,5;j;k} - \left( j_{mx_1} \right)_{i-0,5;j;k} \right) + \frac{1}{h_{x_2}} \left( \left( j_{mx_2} \right)_{i;j+0,5;k} - \left( j_{mx_2} \right)_{i;j-0,5;k} \right) + \frac{1}{h_{x_3}} \left( \left( j_{mx_3} \right)_{i;j;k+0,5} - \left( j_{mx_3} \right)_{i;j;k-0,5} \right) = 0; \quad (8)$$

де  $\Delta t$  – крок у часі. Величина, відмічена  $\rho_{i,j,k}$ , обчислюється на наступному часовому шарі.

Інші рівняння системи (1) – (5) апроксимуються аналогічно. За допомогою цих виразів можна знаходити значення простих фізичних змінних у вузлах використовуваної сіткової області. Отримані дані можна використовувати при моделюванні циркуляції термогазодинамічного потоку у системі авіаційного двигуна ТВЗ-117.

Для однакового обчислення термогазодинамічних величин у всіх внутрішніх точках розрахункової області, включаючи прикордонні точки, вводиться система фіктивних комірок, що примикають до кожної з меж. Значення густини, компонент швидкості і тиску у фіктивних комірках задаються таким чином, щоб апроксимувати потрібне значення відповідної величини, або її похідної, на кордоні, яка знаходиться у напівцілій точці.

На підставі вищевикладеного розроблено алгоритм реалізації різницевої апроксимації системи рівнянь Нав'є-Стокса, у якому використані наступні методи, які дозволили збільшити швидкість розрахунків:

1. При розрахунках у пам'яті зберігається інформація тільки про  $n$ -й і  $(n + 1)$ -й часові шари. При переході на наступний крок у часі, дані комірок з  $(n + 1)$ -го шару переписуються в  $n$ -й шар й ітерація повторюється. Даний спосіб дозволяє значно скоротити об'єм займаної оперативної пам'яті, тобто в пам'яті зберігається тільки  $2nX$  комірок, що дозволяє істотно збільшити швидкість розрахунків.

2. Результати, отримані при одній ітерації, в той же момент відображаються на графіках, які будуються у динаміці, що робить даний алгоритм максимально динамічним й зручним при використанні, наочної і зрозумілої користувачеві.

Таким чином, розроблений алгоритм дозволяє моделювати ситуації, які могли б статися під час експлуатації авіаційного двигуна ТВЗ-117, що надає можливості проаналізувати вже минулі або передбачити розвиток майбутніх подій в тій чи іншій ситуації.

Даний алгоритм можливо використовувати для динамічного відображення стану авіаційного двигуна в режимі реального часу, тобто застосувати його для створення програмного комплексу, який здійснює моніторинг динамічних (перехідних) процесів в авіаційному двигуні ТВЗ-117. Дана розробка дозволить: скоротити кількість аварійних ситуацій, збільшити швидкість реагування на будь-яку несправність, зменшити експлуатаційне навантаження на двигун.

Список використаних джерел:

7. Метод численного решения уравнений Навье-Стокса в переменных «скорость-давление» / [Бруцкий Е. В., Костин А. Г., Никифорович Е. И., Розумнюк Н. В.] // Прикладная гидромеханика. – 2010. – Том 10, – № 2. – С. 13–23.

8. Елизарова Т. Г. Математические модели и численные методы в динамике жидкости и газа. Подходы, основанные на системах квазигазодинамических и квазигидродинамических уравнений. – М. : Физический факультет МГУ, 2005. – 224 с.

9. Владов С. И. Разностная аппроксимация уравнений Навье-Стокса для решения задачи моделирования процессов, протекающих в двигателе вертолета Ми-8МТВ / Ю. Н. Шмелев, С. И. Владов, Я. Р. Климова // Перспективні напрями розвитку науки та техніки : матеріали XVIII Міжнародної науково-практичної конференції, 23 березня, 2018 р., Вінниця. – Вінниця : Наука та практика, 2018. – Ч. 2. – С. 4–10.

**ВІДЕОДЕРМАТОСКОПІЯ В АВІАЦІЇ ЯК МЕТОД ДОСЛІДЖЕННЯ ШКІРИ**

*Ісаєва О. А., студентка*

*Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків.*

*Науковий керівник: Аврун О. Г., д.т.н., проф., завідувач кафедри*

Робота присвячена розробці автоматизованої системи для відеодерматоскопії. Розглядаються основні підходи при проектуванні таких систем, методологічне забезпечення та структурні модулі. Обробка різнорідних медичних даних вимагає комплексного підходу, спрямованого на розробку закінчених спеціалізованих діагностичних систем з урахуванням специфіки конкретної області та природи одержуваних зображень. Розглядаються основні аспекти автоматизованого аналізу обробки дерматоскопічних зображень і перспективи використання таких систем в медичній практиці для астронавтів і людей, які тісно пов'язані із авіацією.

Вступ. Розвиток інформаційних технологій приводить до їх широкого впровадження у практичну медицину [1–2]. Це сприяє підвищенню достовірності медичної діагностики та якості технологій лікування [2–7]. На даний момент одним з первинних методів огляду при діагностиці захворювань шкіри є відеодерматоскопія. Даний метод дозволяє за допомогою спеціальних оптичних приладів - відеодермоскопів проводити візуальну оцінку стану шкірних покривів і виконувати огляд новоутворень при збільшенні від десятків до сотень разів з різною глибиною різкості, при різних видах освітлення і застосування оптичної фільтрації. Метод є не інвазійним і дозволяє за кольором і формою шкірного утворення визначити його природу і ризик переродження в злоякісну форму.

Розповсюдженням захворювань серед астронавтів є захворювання шкіри. Космонавтам дуже важливо бути здоровими, а як виявилось на дослідженні, саме ці люди найчастіше всього хворіють. Дуже важливо швидко поставити діагноз і виявити захворювання. Саме застосування цифрових технологій в дерматоскопії спрощує дистанційне консультування за допомогою сучасних телемедичних сервісів.

Сучасні методи досліджень вимагають швидкого і надійного аналізу цифрової відеоінформації [8]. Обробка різних видів інформації вимагає комплексного підходу, спрямованого на розробку закінчених спеціалізованих діагностичних систем з урахуванням специфіки конкретної області та природи одержуваних зображень.

Тому, метою роботи є розробка закінченої системи цифрової відеодерматоскопії, методологічне забезпечення і запропонування методів дослідження астронавтів.

Результати дослідження. Виходячи з кола вирішуваних завдань, до складу сучасної системи цифрової дерматоскопії входять:

- блок отримання оптичного зображення – пристрій, що складається з ахроматичної або апохроматичної лінзової оптичної системи, що дозволяє отримувати збільшене (як правило від 10-ти до 300 разів) зображення. При цьому, для поліпшення якості зображення перевагу слід віддавати оптичним модулям з наборами змінних об'єктивів;

- цифрова камера, що дозволяє реєструвати кольорове оптичне зображення на матриці фотодетекторів.

- інтерфейсний модуль, що включає в себе апаратно-програмні засоби для передачі інформації в підсистему аналізу даних. Може бути реалізований зі змінними носіями, наприклад, картами пам'яті, USB, що найбільш підходить до авіації. Також і з безпосереднім підключенням по дротовому або бездротового каналах зв'язку (Wi-Fi або Bluetooth). Основною вимогою до інтерфейсу сполучення є перешкодозахищеність і можливість передавати потік відеоданих з мінімальною затримкою, що позначається на зручності фокусування зображення.

- підсистема аналізу даних, яка реалізується на графічній робочій станції і складається з наступних модулів:

- попередньої обробки зображень, що включає в себе методи придушення шумових

складових(це є дуже важливим для льотчиків) і гістограмну корекцію яскравості і контрастності вхідного зображення;

- сегментації зображень, що полягає в побудові характеристичної функції зображення, що виділяє однорідні області об'єктів і фону. У загальному випадку процес сегментації зображень ділиться на 2 етапи:

- відділення областей об'єктів від фону, при якому проводиться побудова бінарної характеристичної функції зображення, що приймає значення:

- розмітки зображення, що приводить до побудови багатозначною характеристичної функції виду.

Основним обмеженням при цьому є умова неперекритості сегментованих об'єктів. В іншому випадку, об'єкти неможливо буде розділити при аналізі, що буде сприяти появі викривленої інформації про шкірні утворення. З огляду на специфіку дерматоскопічне зображень, що містять родимки і пігментні плями, доцільно проводити сегментацію зображень методом граничних розділень за інтенсивністю або кольоровими характеристиками зображення, які обирають виходячи з апіорної інформації:

- опису зображення – отримання геометричних і оптичних характеристик сегментованих в попередньому модулі об'єктів. Такими характеристиками зазвичай виступають колірні координати, а також площа, периметр, коефіцієнти форми аналізованих об'єктів.

- модуль формування діагностичного рішення, в якому проводиться класифікація за характерними ознаками аналізованих об'єктів, в якості яких найбільш часто вибираються їх колірні і геометричні характеристики з урахуванням апіорної і додаткової діагностичної інформації про пацієнта. Слід зазначити, що в даному модулі відбувається формування не остаточного, а попереднього діагностичного рішення, що допомагає лікареві поставити остаточний діагноз.

Висновки. У завданнях автоматизованої обробки відеодерматоскопічних даних сприйняття поля зору пов'язано з апіорної інформацією про досліджуваному зображенні. Процес сегментації, в загальному вигляді, полягає в побудові характеристичної функції зображення, що виділяє однорідні області об'єктів і фону. Етап аналізу полягає в ідентифікації сегментованих об'єктів. При розробці методів обробки дерматоскопічних зображень доцільно вибирати методи, що дозволяють полегшити подальші етапи аналізу даних. Похибки, що виникають при аналізі таких зображень, пов'язані з неоднорідністю освітлення, наявністю складного фону, локальних перешкод, перетину третьому об'єктів на зображенні і їх високою варіабельністю. Основними показниками ефективності розроблених методів і системи є висока стабільність і повторність розпізнавання шкірних об'єктів і можливість обробки зображень в реальному масштабі часу. Перспективою роботи є випробування відеодермоскопії в усіх областях авіації і завершення цифрової системи відеодерматоскопії.

Список використаних джерел:

1. Nosova, Ya. V. Biotechnical system for integrated olfactometry diagnostics / Ya. V. Nosova, O. G. Avrunin, V. V. Semenets // Innovative technologies and scientific solutions for industries. – 2017. – No. 1 (1). – P.6 4 – 68. – doi:10.30837/2522-9818.2017.1.064
2. Сучасні інтелектуальні технології функціональної медичної діагностики: монографія / О.Г. Аврунін, Є.В. Бодянський., М.В. Калашник, В.В. Семенець, В.О. Філатов. – Харьков : ХНУРЕ, 2018. – 248 с.
3. O. G. Avrunin, M. Alkhorayef, H. F. I. Saied, and M. Y. Tymkovych, The Surgical Navigation System with Optical Position Determination Technology and Sources of Errors, Journal of Medical Imaging and Health Informatics, 5, 689-696 (2015).
4. Avrunin, O., Shushlyapina, N., Nosova, Y., Bogdan, O. (2016), "Olfactometry diagnostic at the modern stage", Bulletin of NTU "KhPI". Series: New solutions in modern



technologies, NTU "KhPI", Kharkiv, No. 12 (1184), pp. 95-100, DOI: 10.20998/2413-4295.2016.12.13

5. Аврунин О. Г. Автоматизированный анализ количественных показателей треморографических данных для наблюдения динамики тремора / О. Г. Аврунин, Т. В. Жемчужкина, Т. В. Носова // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2011. – № 2/2 (50). – С. 17–21.

6. Побудова персоналізованої анатомічної моделі діафрагми людини / [Дуденко В. Г., Аврунін О. Г., Тимкович М. Ю., Курінний В. В.] // Експериментальна и клінічна медицина. – 2014. – № 2 (63). – С. 68–70.

7. Skidanov, A., Avrunin, A., Tymkovych, M., Zmiyenko, Y., Levitskaya, L., Mischenko, L., & Radchenko, V. (2015). Assessment of paravertebral soft tissues using computed tomography. Orthopaedics, traumatology and prosthetics, 3, 61-64. doi:10.15674/0030-59872015361-64

8. Аврунін О. Г. Досвід розробки біомедичної системи цифрової мікроскопії / О. Г. Аврунін // Прикладна радіоелектроніка. – 2009. – Т. 8. – № 1. – С. 46–52.

## РОЗРОБКА СИСТЕМИ КОМП'ЮТЕРНОГО ПЛАНУВАННЯ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ОПІКІВ, ЩО ОТРИМАНІ ПІД ЧАС АВІАЦІЙНИХ ПОЛЬОТІВ

*Кіряк А. О., студентка,*

*Кокорев А. Е., аспірант,*

*Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків.*

*Науковий керівник: Аврунін О. Г., д.т.н., професор, завідувач кафедри*

Проблема опіків у авіаційній медицині є досить актуальною. Так, за даними Healthcare Cost and Utilization Project, незважаючи на відносно низький відсоток термічних пошкоджень (близько 2,5 %) від загальної кількості пошкоджень при польотах, смертність від опіків посідає друге місце (13 %), поступаючись лише пошкодженням голови [1]. Ми пропонуємо прототип програмного засобу, що призначений полегшити хірургу лікування опіків 1-го та 2-го ступеня методом експандерної дермотензії.

Метод експандерної дермотензії – це порівняно новий перспективний метод пластичної хірургії, що дозволяє усунути значні дефекти шкіри (найчастіше застосовується при лікуванні опіків). Метод заснований на здатності людської шкіри до еластичного розтягування. Штучним шляхом шкіру можна розтягувати за допомогою спеціального пристрою - експандера [2].

Відомо, що людська шкіра еластична і пружна завдяки колагену, речовині, що міститься в міжклітинній речовині сполучної тканини. Він розташований впорядковано, у вигляді пучків волокон. У напрямку цих пучків формуються так звані лінії Лангера [3]. Дослідним шляхом було з'ясовано, що розтягування шкіри перпендикулярно лініям Лангера призводить до того, що колагенові волокна витягуються і тоншають без розривів [4]. Можна припустити, що розміщення експандера з урахуванням ліній Лангера дозволить полегшити і прискорити процес зростання нової шкіри

Методи комп'ютерного планування хірургічних втручань досить широко розвинені в різних областях медицини, де потрібен високоточний вплив на певні анатомічні структури [5–9]. Ми представляємо прототип програми для обчислення і наочної демонстрації найбільш вигідного розміщення експандера з урахуванням ліній Лангера. Вхідними даними є: схема розташування ліній Лангера на людському тілі, розміри частини тіла пацієнта, яка отримала пошкодження, розміри і положення пошкодженої ділянки, розміри експандера. В результаті отримуємо зображення пошкодженої частини тіла з показаними

на ній рекомендованими (паралельно лініям Лангера) і не рекомендованими (перпендикулярно лініям Лангера) положеннями експандера. Інтерфейс програми включає зображення частини тіла із заздалегідь нанесеними лініями Лангера (береться та частина тіла, де є дефект шкіри), а також восьми кнопок.

Алгоритм обробки вхідних даних наступний. Спочатку на зображенні відзначається рана (для полегшення розрахунку круглої форми), потім на найближчих до неї лініях Лангера довільно позначаються точки і з'єднуються векторами. Вибирається вісім можливих розташувань експандера навколо рани, кожному з яких ставиться у відповідність паралельний йому вектор. Для кожного такого вектора знаходиться найближча до нього точка на лінії Лангера. Обчислюється скалярний добуток:

$$s = (\overline{C_i}, \overline{L_i}); \quad (1)$$

де  $\overline{C_i}$  ( $i = \overline{1,8}$ ) – одиничний вектор, що паралельний  $i$ -му експандеру,  $\overline{L_i}$  – одиничний вектор, що виходить із найближчої до  $i$ -го експандера точки на лінії Лангера (рис. 1).

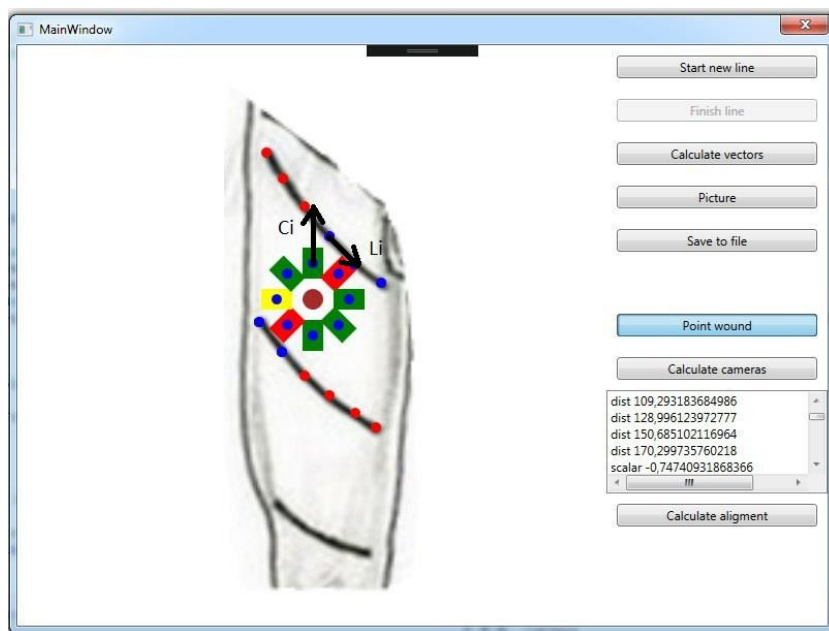


Рисунок 1 – Приклади векторів, що використовуються в алгоритмі.  $C_i$  – вектор, що паралельний експандеру,  $L_i$  – вектор, що виходить з найближчої до початку  $C_i$  точки на лінії Лангера.

У випадку якщо модуль скалярного добутку  $|s|$  знаходиться в межах від 0,7 до 1 (що відповідає практично паралельному розташуванню експандера і лінії Лангера в даній точці), то розташування відзначається як сприятливе і виділяється зеленим кольором. Якщо  $0 \leq |s| \leq 0,4$ , то розташування відзначається як несприятливий і виділяється червоним кольором. Якщо  $0,4 \leq |s| \leq 0,7$ , то розташування відзначається жовтим кольором як можливе, але не рекомендоване (рис. 1).

Представлена програма покликана полегшити роботу хірурга, скоротити час на розрахунки і забезпечити більшу точність розташування експандера відносно ліній Лангера. Передбачається, що в майбутньому в неї буде включена база даних, заснована на зображеннях різних частин тіла з дефектами шкіри і розмірами рани.

Список використаних джерел:

1. Aviation-Related Injury Morbidity and Mortality: Data from U.S. Health Information Systems / S.P. Baker, J.E. Brady, D.F. Shanahan, G. Li // Aviation, Space, and Environmental

Medicine. – 2009. – № 80 (12). – P. 1001–1005.

2. Олейник Григорий Анатольевич. Клинико-анатомические особенности применения дерматензии в реконструктивно-восстановительной хирургии последствий ожогов отдельных локализаций : автореф. дис. на здобуття ступеня д-ра мед. наук / Олейник Григорий Анатольевич ; Украинский институт усовершенствования врачей. – Харьков, 1990. – 21 с.

3. Кичемасов С. Х. Экспандерная дермотензия при последствиях ожогов и возможность проведения ее этапов в амбулаторных условиях / С. Х. Кичемасов, Ю. Р. Скворцов // Амбулаторная хирургия. – 2006. – № 4. – С. 65–67.

4. Морфологічні особливості шкіри при її форсованому розтягненні в експерименті / [Олійник Г. А., Кремень В. О., Грязін О. Є., Тимченко О. К.] // Хірургія України. – 2018. – № 3. – С. 45–50.

5. Аврунин О. Г. Принципы компьютерного планирования функциональных оперативных вмешательств / О. Г. Аврунин // Технічна електродинаміка. – 2011. – № 2. – С. 293–298.

6. Шамраева Е. О. Построение моделей черепных имплантов по рентгенографическим данным / Е. О. Шамраева, О. Г. Аврунин // Прикладная радиоэлектроника. – 2005. – № 4. – С. 441–443.

7. Аврунин О. Г. Реконструкция объемных моделей черепа и имплантата по томографическим снимкам / О. Г. Аврунин, Е. О. Шамраева // Системы обработки информации: зб. наук. пр. – 2007. – № 9 (67). – С. 137–140.

8. Шамраева Е. О. Выбор метода сегментации костных структур на томографических изображениях / Е. О. Шамраева, О. Г. Аврунин // Бионика интеллекта: информация, язык, интеллект. – 2006. – № 2 (65). – С. 83–87.

9. Построение персонализированной анатомической модели диафрагмы человека / [Дуденко В. Г., Аврунин О. Г., Тымкович М. Ю., Куринной В. В.] / Експериментальна і клінічна медицина. – 2014. – № 2 (63). – С. 68–70

## ВОЗМОЖНОСТИ КАПИЛЛЯРОСКОПИИ КАК МЕТОДА ВРАЧЕБНО-ЛЕТНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

*Ковалева А. А., студент*

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники, г. Харьков.*

*Научный руководитель: Аврунин О. Г., д.т.н., проф., заведующий кафедрой*

Одним из основных направлений медицинского обеспечения авиационных полетов является совершенствование врачебно-лётной экспертизы (ВЛЭ). Условия профессиональной деятельности требуют от организма пилота высокой надежности в процессе выполнения полетного задания. Лётная деятельность сопряжена с воздействием стрессогенных или экстремальных факторов как неустраняемых элементов профессиональной среды, которые имеют реальную угрозу для здоровья и безопасности полетов.

Эти обстоятельства определяют важность методов и информационных технологий медицинской диагностики [1-4], применяемых для улучшения медицинского отбора в авиацию и наблюдения за состоянием здоровья лётного состава. Одним из таких наиболее актуальных и перспективных методов является капилляроскопия, предметом изучения которой является микроциркуляция [5-8]. Главное преимущество капилляроскопии состоит в возможности оценки таких показателей, как диаметр микрососудов, пассаж крови по ним, агрегатное состояние крови, плотность расположения капилляров, что невозможно при любой другой неинвазивной методике.

Целью исследования является изучение возможностей капилляроскопии во врачебно-лечебной экспертизе как информативного и доступного метода оценки

состояния периферического кровообращения у летчиков.

Суть обменных процессов в организме состоит в постоянном перераспределении веществ между кровеносным капилляром, окружающей тканью и лимфатическими капиллярами. Значит, для оценки функциональных резервов организма пилотов, выявления ранних форм заболеваний и прогнозирования надежности при выполнении полетов в практике врачебно-лётной экспертизы необходимо изучать основные физиологические функции обмена веществ на уровне микроциркуляторного русла.

Для адекватного описания обменных процессов необходимо внедрить капилляроскопию как один из основных превентивных методов, учитывающих взаимосвязь процессов, происходящих во всех частях микроциркуляторного русла. Поэтому в работе был рассмотрен качественный и количественный анализ капилляров, который является основной частью патоморфологических исследований микроциркуляции. Также была предложена классификация нарушений микроциркуляции на основе количественных характеристик, специально разработанная для формирования медицинского заключения о степени выраженности расстройств микроциркуляции, что свидетельствует о состоянии пилотов в целом, и рассмотрены показатели в норме.

Учитывая тот факт, что изменение в капиллярном звене тесно коррелирует со сдвигами в центральной гемодинамике, становится возможным использовать параметры микроциркуляции в качестве прогностических и диагностических критериев для оценки общего физического состояния и здоровья обследуемых лиц.

Таким образом, на сегодняшний день исследование состояния системы микроциркуляции может находить применение во врачебно-лётной экспертизе.

Список использованных источников:

1. Сучасні інтелектуальні технології функціональної медичної діагностики : монографія / [Аврунін О. Г., Бодянський Є. В., Калашник М. В., Семенець В. В., Філатов В. О.]. – Харків : ХНУРЕ, 2018. – 248 с.
2. O. G. Avrunin, M. Alkhorayef, H. F. I. Saied, and M. Y. Tymkovych, The Surgical Navigation System with Optical Position Determination Technology and Sources of Errors, *Journal of Medical Imaging and Health Informatics*, 5, 689-696 (2015).
3. Avrunin, O., Shushlyapina, N., Nosova, Y., Bogdan, O. (2016), "Olfactometry diagnostic at the modern stage", *Bulletin of NTU "KhPI". Series: New solutions in modern technologies*, NTU "KhPI", Kharkiv, No. 12 (1184), pp. 95-100, DOI: 10.20998/2413-4295.2016.12.13.
4. Nosova Ya. V. Biotechnical system for integrated olfactometry diagnostics / Ya. V. Nosova, O. G. Avrunin, V.V. Semenets // *Innovative technologies and scientific solutions for industries*. – 2017. – No. 1 (1). – Pp. 64–68. doi:10.30837/2522-9818.2017.1.064.
5. Аврунин О. Г. Опыт разработки биомедицинской системы цифровой микроскопии / О. Г. Аврунин // *Прикладная радиоэлектроника*. – 2009. – Т. 8. – № 1. – С. 46–52.
6. Развитие метода компьютерной капилляроскопии для функциональной диагностики состояния сердечно-сосудистой системы человека / [Михайлов В. М., Гурфинкель Ю. И., Кудуткина М. И., Ушаков Б. Б.] // *Микроциркуляция в клинической практике : материалы II Всероссийской научной конференции*. – М., 2006. – С. 72.
7. Лущик У. Б. Современные возможности капилляроскопии / У. Б. Лущик, В. В. Новицкий, Ю. А. Колосова. – К., 2004. – 36 с.
8. Шабрыкина Н. С. Применение математической модели микроциркуляторных процессов для диагностики функциональных расстройств микроциркуляции / Н. С. Шабрыкина // *Российский журнал биомеханики*. – 2007. – Т. 11, № 2. – С. 9–14.

## ЗАСТОСУВАННЯ MULTI-TOUCH ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ЕКСПРЕС-ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ СТРЕСОСТІЙКОСТІ ЛЬОТНОГО СКЛАДУ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН

*Лебедєв В. В., студент*

*Харківський національний університет радіоелектроніки, м Харків.*

*Науковий керівник: Селіванова К. Г., к.т.н., асистент кафедри*

Для пілотів цивільної авіації будь-яка нештатна ситуація на землі або екстремальні умови під час польоту в більшості випадків є стресом. Абітурієнти вже під час вступу до льотного навчального закладу можуть проходити спеціальні психологічні тести, що дозволяють визначити їх рівень стресостійкості. Під час професійних випробувань, перенавчанні на новий тип повітряного судна, а також для призначення на посаду командира повітряного судна (КВС) та КВС-інструктора тести на стресостійкість є обов'язковими [1].

Одними із широко впровадженими методами визначення порушень психоемоційного та фізіологічного стану людини в екстремальних умовах є тести та методики-опитування. З метою забезпечення об'єктивності, точності та автоматизації процесу оцінювання результатів була впроваджена multi-touch технологія, котра включає застосування цифрових пристроїв вводу інформації та спеціалізованого програмного забезпечення [2]. На рис. 1 показана можливість використання графічного планшету для тестування.

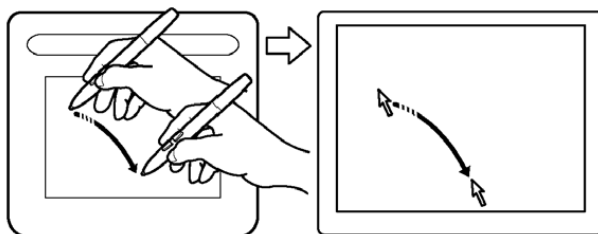


Рисунок 1 – Приклад застосування multi-touch технології для реалізації тестування за допомогою цифрових графічних пристроїв

Перевагою multi-touch технології є її простота реалізації, зручний інтерфейс, ергономічність, неінвазивність методу дослідження, автоматизованість процесу тестування, що дозволяє ефективно замінити традиційні методики використання олівця або ручки та паперу. На рис. 2 наведені результати тестування для визначення рівня стресостійкості на прикладі чотирьох учасників експериментальних досліджень. З метою забезпечення експрес-оцінювання була розроблена бальна система від 0 до 6, що дозволяє класифікувати три рівня стресостійкості згідно показників м'язової втомлюваності, координації рухів пальців та окремо кисті, швидкості сенсомоторної реакції, сили натиску стилусом, правильності виконання тестів [3, 4].

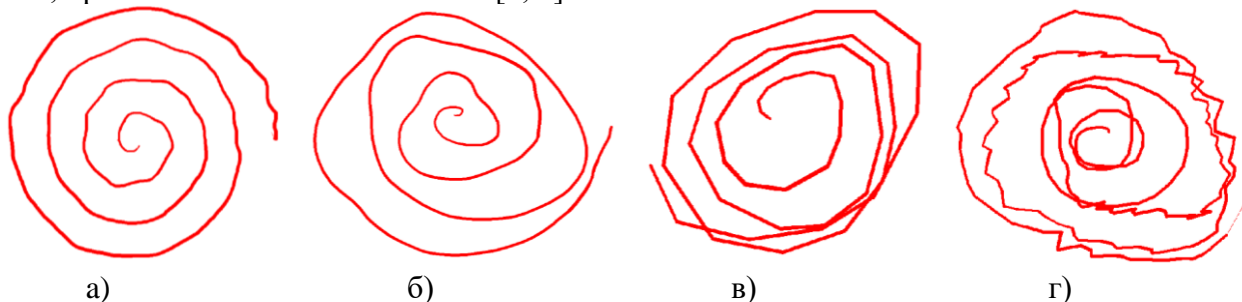


Рисунок 2 – Приклад результатів тестування на стресостійкість: у межах норми (а), з високим (б), пороговим (в) низьким (г) рівнями стресостійкості

Для інтерпретації результатів тестування використовується така узагальнена бальна система оцінювання:

– 0...1 бали: низька схильність до стресу, негативного впливу стресу на психофізіологічний та емоційний стан не виявлено, високий рівень стресостійкості;



– 2...4 бали: схильність до стресу помірна (тенденція до завищеної), помітний впливу стресу на психофізіологічний та емоційний стан, пороговий (середній) рівень стресостійкості;

– 5...6 бали: схильність до стресу висока, значний вплив стресу на психофізіологічний та емоційний стан, низький рівень стресостійкості.

Застосування multi-touch технології в даному виді дослідження дозволяє забезпечити підвищення об'єктивності та достовірності проведення випробувань в авіації. Можливість гнучкої адаптації тестових завдань з урахуванням професійної діяльності та психофізіологічного і емоційного стану людини дає можливість об'єктивно визначити рівень її стресостійкості.

Список використаних джерел:

1. Корольчук М. С. Соціально-психологічне забезпечення діяльності в звичайних та екстремальних умовах / М. С. Корольчук, В. М. Крайнюк. – К. : Ника-Центр, 2006. – 580 с.

2. Селиванова К. Г. Внедрение multi-touch технологии для реализации интерактивного тестирования в психоневрологии / К. Г. Селиванова, М. Ю. Тымкович, О. Г. Аврунин // Фізичні процеси та поля технічних і біологічних об'єктів : матеріали XVII Міжнародної науково-технічної конференції. – Кременчук : КРНУ, 2018. – 236 с. – С. 121–122.

3. Karina G. Selivanova, Olena V Ignashchuk, Leonid G Koval, Volodymyr S Kilivnik, Alexandra S Zlepko, Daniel Sawicki, Aliya Kalizhanova, Aizhan Zhanpeisova, Saule Smailova. Computer-aided system for interactive psychomotor testing // Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High Energy Physics Experiments. Proc. of SPIE – Proceedings Volume 10445, – 2017. – 104453B.

4. Аврунин О. Г. Автоматизированный анализ количественных показателей треморографических данных для наблюдения динамики тремора / О. Г. Аврунин, Т. В. Жемчужкина, Т. В. Носова // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2011. – № 2/2 (50). – С. 17–21.

## ДЕЯКІ АСПЕКТИ ПРОБЛЕМИ ДИХАННЯ ПІД ЧАС ЛЬОТНИХ ПЕРЕВАНТАЖЕНЬ

*Носова Я. В., асистент,*

*Аврунін О. Г., д.т.н., проф., завідувач кафедрою*

*Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків.*

При тиску 690 мм рт. ст. (висота 0,8 км) відбуваються функціональні зміни в організмі, перебудовується система дихання пристосовного характеру, змінюється зовнішнє дихання та умови, що визначають дифузію газів і транспорт кисню до тканин. Відбувається недостатнє насичення киснем тканин організму, збільшення обсягу газів в кишечнику, залишкового повітря в легенях, дихальних шляхах та інших порожнинах організму, в яких міститься повітря. Тому актуальною є задача дослідження аеродинаміки повітряного струменя під час льотних перевантажень [1].

Для дослідження носового дихання використовують різноманітні функціональні методи дослідження, але найбільш інформативним є метод риноманометрії.

При проведенні передньої активної риноманометрії (ПАРМ) вимірюється витрата повітря  $Q$  через один із носових проходів і перепад тисків  $\Delta p$  між атмосферним і в носоглотці на вході одного з носових ходів геометрично обтурованого за допомогою диференціального датчика, причому дихання здійснюється через інший носовий хід. Достовірність діагностики при цьому значно зменшується через розширення одного носового ходу при обтуруванні іншого, і, як наслідок, неможливість коректного алгебраїчного додавання послідовно вимірюваних витрат повітря  $Q_{ЛПАРМ}$  та  $Q_{ППАРМ}$  через

лівий та правий носові ходи відповідно [2].

Задня активна риноманометрія (ЗАРМ) передбачає вимірювання сумарної витрати повітря  $Q$  при диханні носом через обидва носових ходи і перепаду тисків  $\Delta p$  між атмосферним і в носоглотці (дистальний кінець вимірювальної трубки датчика тиску вводиться через ротову порожнину).

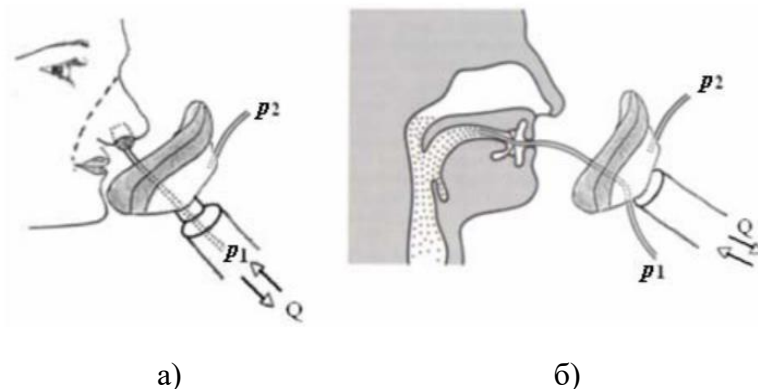


Рисунок 1 – Схеми розміщення перетворювачів тиску  $p$  при передній (а) і задній (б) активній риноманометрії ( $Q$  – витрата повітря) [3]

Доведено, що повітряна течія у носовій порожнині при диханні поділяється на турбулентне ядро та область ламінарного пограничного шару. Пограничний шар виконує дуже важливу функцію – захищає виступи слизової оболонки від травмуючого висушування турбулентним ядром. Тому ми провели дослідження та з'ясували, що товщина пограничного шару сильно залежить від режиму дихання (витрати, що пропускається), причому при форсованому диханні (витратах повітря близьких до 1 л / с) різниця в товщині пограничного шару між умовною нормою і при звуженні лівого носового проходу (рис. 2) істотно зменшується. При спокійному диханні (при витратах повітря близько 0,2 л / с) товщина пограничного шару буде істотно залежати від еквівалентного діаметра носового каналу [4–7].

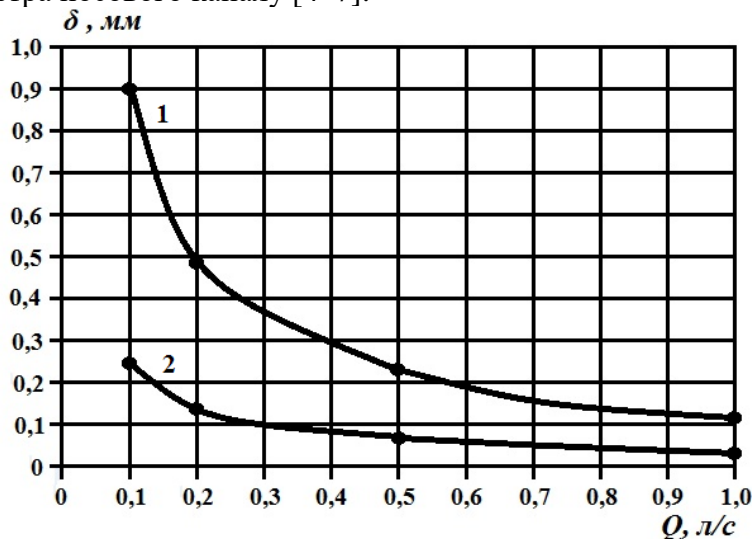


Рисунок 2 – Залежність товщини пограничного шару в носовій порожнині від витрати повітря при еквівалентних діаметрах 9 мм (1) і 1,2 мм (2) відповідно

При цьому очевидно, що з ростом еквівалентного діаметра носових проходів товщина пограничного шару істотно збільшується, що особливо помітно при спокійному режиму дихання. Тому, негативний вплив повітряного потоку буде проявлятися, перш за все, при підвищених витратах і звуженнях носової порожнини і залежати від неоднорідності слизової оболонки носової порожнини, яка при форсованому диханні з

більшою ймовірністю буде виходити за межі ламінарного пограничного шару.

Ці результати вимагають подальших клінічних досліджень, пов'язаних з всебічним вивченням неоднорідності слизової оболонки носової порожнини при різних патологічних станах з урахуванням індивідуальної варіабельності.

Список використаних джерел:

1. Носова Я. В. К вопросу исследования режимов дыхания у летчиков / Я. В. Носова, О. Г. Аврунин // *Авіація, промисловість, суспільство* : І Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених, курсантів та студентів, 27 квітня 2018 р., Кременчук. – Кременчук : КЛК НАУ, 2018. – С. 198.
2. Аврунин О. Г. Методы и средства функциональной диагностики внешнего дыхания : монография / О. Г. Аврунин, Р. С. Томашевский, Х. И. Фарук. – Харьков : ХНАДУ. – 2015. – 208 с.
3. Інформаційні технології підтримки прийняття рішень при визначенні порушень носового дихання: монографія / [Аврунін О. Г., Бодянський Є. В., Семенець В. В., Філатов В. О., Шушляпіна Н. О.]. – Харків : ХНУРЕ, 2018. – 132 с.
4. Ismail H.F., Osman E., AL-Omari A.K. Avrunin, O.G. The Role of Paranasal Sinuses in the Aerodynamics of the Nasal Cavities. *International Journal of Life Science and Medical Research*, 2012, 2, 3, 52-55, doi:10.5963/LSMR0203004.
5. H.F. Ismail Saied, A.K. Al\_Omari, and O.G. Avrunin. An Attempt of the Determination of Aerodynamic Characteristics of Nasal Airways// *Image Processing & Communications, challenges3, AISC 102*. pp 303–310 SpringerVerlag Berlin Heidelberg. – 2011: P. 311–322.
6. Nosova Y. Біотехнічна система для комплексної ольфактометричної діагностики / Y. Nosova, O. Avrunin, V. Semenets // *Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості*. – 2017. – No. 1 (1). – Pp. 64–68. doi.org/10.30837/2522-9818.2017.1.064
7. Avrunin, O., Shushlyapina, N., Nosova, Y., Bogdan, O. (2016), "Olfactometry diagnostic at the modern stage", *Bulletin of NTU "KhPI". Series: New solutions in modern technologies*, NTU "KhPI", Kharkiv, No. 12 (1184), pp. 95-100, DOI: 10.20998/2413-4295.2016.12.13

## АЛГОРИТМ ОБРАБОТКИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ АТОПИЧЕСКОГО ДЕРМАТИТА

*Трубицын А. А., аспирант,*

*Аврунин О. Г., д.т.н., заведующий кафедрой*

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники, г. Харьков.*

*Клименко В. А., д.м.н., заведующая кафедрой*

*Харьковский национальный медицинский университет, г. Харьков*

Атопический дерматит (АтД) – многофакторное заболевание, имеющее в своей основе генетическую предрасположенность к аллергии и иммунные механизмы аллергического воспаления. Нарушения кожного барьера при АтД создают благоприятные условия для роста и развития бактериальной и грибковой микрофлоры [1]. Данное заболевание часто встречается у детей, начиная с первых месяцев жизни. Поражение кожи является одним из важных отрицательных факторов его проявления.

В диагностике и лечении АтД значительную роль играют инструментальные методы исследования поверхности кожи больных. Одним из таких методов является дерматоскопия. Обработка и анализ информации, полученной в результате дерматоскопического мониторинга, позволяет лечащему врачу улучшить качество диагностики и сократить время ее проведения.

В данной работе предложен алгоритм обработки медицинских изображений, полученных при дерматоскопическом исследовании кожи больных АтД, который включает этапы первичной обработки снимков, сегментацию и извлечение данных [2].

Изначально все полученные изображения должны иметь одинаковое разрешение. Наличие на снимках кожи волосков, пигментных пятен может являться источником помех при дальнейшем анализе. Для устранения подобных дефектов используется медианная фильтрация [3–5].

Этап сегментации позволяет выделить области пораженных участков кожи с четко очерченной границей. Основными методами, применяемыми для данных целей, являются thresholding, компрессия, watershed transformation, повышение контрастности. Следует отметить, что использование каждого из перечисленных методов в отдельности не позволяет добиться желаемого результата. Для более детальной сегментации определенных областей может использоваться k-means кластеризация. В целях повышения интенсивности цвета снимки из RGB преобразуются в LAB цветовой формат, после чего применяются методы морфологической обработки (erosion, dilation) [3].

Следующий этап обработки медицинских изображений заключается в извлечении информации о цветовых характеристиках кожи и ее структуре. Для исследования цветовых характеристик изучаемых участков изображение раскладывается на синий, красный, зеленый цветовые каналы в RGB цветовом пространстве; Hue и Value цветовые каналы в цветовом пространстве HSV; Luminance и Chrominance цветовые каналы в пространстве YCbCr. Структура кожи может быть оценена с помощью Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM) в grayscale цветовом пространстве. GLCM метод представляет текстуру кожи в виде групп пикселей, сгруппированных по определенному уровню яркости. Характеристики текстуры, такие как: контраст, гомогенность, коррелируемость; вычисляются по горизонтальным направляющим пар пикселей.

Дальнейшей перспективой работы является выявление значимых диагностических характеристик и критериев для повышения достоверности диагностики атопического дерматита и наблюдения за процессом в динамике [6–9].

Полученные характеристики исследуемых участков кожи, совместно с данными анамнеза жизни, клинических и лабораторных исследований, могут использоваться в системах поддержки принятия решений на основе нечеткой логики и нейронных сетей для решения задач дифференциальной диагностики, оценки степени пораженности участков кожи, мониторинга динамики течения заболевания.

Список используемых источников:

1. Коган Б.Г. Атопічний дерматит: акцент на безпечності лікування / Б.Г. Коган // Український журнал дерматології, венерології, косметології №1 (48) – 2013.
2. Md Nafiul Alam, Tamanna Tabassum Khan Munia, Kouhyar Tavakolian Automatic Detection and Severity Measurement of Eczema Using Image Processing. Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. 2016.
3. Аврунин О. Г. Опыт разработки биомедицинской системы цифровой микроскопии / О. Г. Аврунин // Прикладная радиоэлектроника. – 2009. – Т. 8. – № 1. – С. 46–52.
4. Построение персонализированной анатомической модели диафрагмы человека / [Дуденко В. Г., Аврунин О. Г., Тымкович М. Ю., Куринной В. В.] // Експериментальна і клінічна медицина. – Харків. – № 2 (63), 2014. – С. 68–70.
5. Опыт проведения стереотаксических расчетов с использованием интраоперационной компьютерной томографии / [Сипитый В. И., Пятикоп В. А., Кутовой И. А., Аврунин О. Г.] // Український нейрохірургічний журнал. – 2006. – № 3. – С. 58–62.
6. Avrunin, O., Shushlyapina, N., Nosova, Y., Bogdan, O. (2016), "Olfactometry diagnostic at the modern stage", Bulletin of NTU "KhPI". Series: New solutions in modern technologies, NTU "KhPI", Kharkiv, No. 12 (1184), pp. 95-100, DOI: 10.20998/2413-4295.2016.12.13
7. Носова Я. В. Біотехнічна система для комплексної ольфактометричної діагностики / Я. В. Носова, О. Г. Аврунин, В. В. Семенец // Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості. – 2017. – № 1(1). – С. 64–68.

8. Ya. Nosova, O. Avrunin, V. Semenets. Biotechnical system for integrated olfactometry diagnostics. Innovative technologies and scientific solutions for industries. 2017. No. 1 (1). - p. 64 –68.

9. Аврунин О. Г. Сравнение дискриминантных характеристик риноманометрических методов диагностики / О. Г. Аврунин, В. В. Семенец, П. Ф. Шапов // Радиотехника. – 2011. – №164. – С. 102-107.

## ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ БИМЕДИЦИНСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

*Худаева С. А., студент,*

*Ибрагим Юнус Абделхамид, аспирант,*

*Цзяо Ханькунь, аспирант*

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники, г. Харьков*

Введение. В связи с совершенствованием радиоэлектронных и компьютерных технологий наблюдается стремительное развитие методов и средств анализа диагностических изображений. При этом одним из главных направлений в этой области является совершенствование вычислительных методов для повышения эффективности обследования [1-4]. Основными задачами при этом являются: уменьшение инвазивности, повышение информативности и снижение общей стоимости обследования. В настоящее время все большая роль в диагностике патологий внутренних органов отводится томографическим методам обследования: спиральной рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии, позволяющим реконструировать объемные структуры по множеству параллельных сечений [4, 5]. Полученные в результате таких исследований томографического обследования пациента выходные данные, являются результатом сложной математической обработки, от которой во многом зависит качество диагностики. Анализ диагностических изображений также применяется при микроскопических методах, цито-морфологических и гистологических исследованиях, капилляроскопии, при обработке тепловизионных данных [6]. Поэтому, целесообразным является провести анализ этапов процесса формирования и преобразования изображений в современных диагностических системах, отразить круг нерешенных проблем, а так же сформировать основные медико-технические требования к соответствующему программному обеспечению.

Сущность. Процесс диагностического обследования пациента можно разбить на несколько этапов. Первым из них является этап выбора метода диагностики, который зависит от состояния больного, доступности методов исследования и перспектив лечения. Основными качественными показателями при этом являются точность, чувствительность и специфичность, применительно к диагностируемой патологии Главной проблемой при этом является сведение к минимуму количества ошибочно выбранных методов визуализации и исключение необязательных исследований, затягивающих процесс диагностики. При выборе методов клиницисту необходимо досконально знать технические возможности аппаратуры и физические принципы формирования диагностических изображений, представлять, на каких данных основывается диагностические заключения, формируемые на основе визуализации результатов обследования. Для этого целесообразным представляется разработка виртуальных обучающих систем, позволяющих на фантомных моделях изучать возможности соответствующих реальных систем [7, 8].

Традиционно диагностические изображения использовались исключительно для диагностики. Однако с появлением мощных графических рабочих станций и компьютерных хирургических роботизированных систем появилось новое направление – хирургия, основанная на изображениях, которые используются для навигации



хирургического инструмента [9-12]. Для этого используются методы компьютерного планирования, позволяющее выполнять виртуальное моделирование хода оперативного вмешательства на основе реконструированной модели операционной среды, по данным которого может проводиться поиск оптимальной, с точки зрения минимальной инвазивности, траектории. Важным этапом также является реалистичная многоракурсная визуализация диагностических данных, позволяющая выполнять непосредственное отображение анатомических структур с высокой точностью и информативностью.

Результаты исследования. Рассмотрим процесс разработки программного продукта для отображения интраскопических данных, который можно разделить на несколько стадий:

- концептуального проектирования, во время которой формулируются медико-технические требования к разрабатываемому продукту, проводится предварительная оценка стратегии обработки данных и основных возможностей программы;
- методологической разработки, на которой проводится обоснование и выбор методов и алгоритмов для реализации конкретных функций разрабатываемого программного обеспечения;
- практической реализации, при завершении которой создаются законченные программные модули и тестировочная версия программного продукта;
- тестирования и отладки программного обеспечения, во время которой устраняются все выявленные недоработки и создается законченная финальная версия программного продукта с комплектом соответствующей документации.

Рассмотрим основные медико-технические требования, предъявляемые к программным продуктам для визуализации данных: интерфейсный модуль должен реализовывать принципы работы с пользователем (специалистом-радиологом) в интерактивном режиме с максимальным удобством и отсутствием неиспользуемых в контексте выполняемой задачи интерфейсных элементов. Загромождение главной формы различными интерфейсными элементами и наличие большого числа немодальных окон, как правило, приводит к снижению эффективности работы интерфейса. Дополнительными функциями программного обеспечения являются поддержка протоколов взаимодействия с медицинскими базами данных (локальными и удаленными), телемедицинских функций и работа со специализированными медицинскими (DICOM) и стандартными (TIFF, BMP и др.) форматами графических файлов. Обработка данных, помимо улучшения визуального восприятия изображений, должна обеспечивать возможность проведения процедуры сегментации - выделения на изображении областей, принадлежащих структурам, обладающих общими свойствами, в качестве которых для томографических изображений выбираются: интенсивность, конфигурация, размер и расположение. В блоке 3D-обработки выполняется реконструкция трехмерных данных методами представления поверхностей или объема. В первом случае построение поверхностей выполняется путем лофтинга контурных сечений объектов, полученных в результате 2D-сегментации. Для работы с объемными данными используются различные по информационному содержанию воксельные модели (voxel – volume element), представляющие собой отображение пространства в виде трехмерного растра [10]. Так, как томографические изображения содержат полутоновую информацию об интенсивности отдельных пикселей (а также известна толщина среза), то первичной моделью представления объемных данных является полутоновая воксельная модель, содержащая информацию об интенсивности в каждом элементе объема. Алгоритмическая основа программного обеспечения должна быть ориентирована на максимальную степень автоматизации с минимальным числом параметров, измеряемых вручную. Интерфейс программного продукта должен моделировать логику пользователя, освобождая его от множества рутинных операций. Дополнительную информацию специалисту позволяют сформировать специализированные графические G- и идентификационные ID- буферы, в которых содержится информация об отдельных анатомических структурах и их

иерархических связях, учитывающих соотношения и принадлежность к определенной области [11, 12].

Выводы. Сформированные в результате обследования исходные диагностические данные подвергаются процедурам предварительной обработки, сегментации, описания и анализа. На данных стадиях выполняется гистограммная коррекция и фильтрация изображений для улучшения их визуального восприятия, а также сегментация, позволяющая выделить диагностически-значимые структуры. В настоящее время не существует универсальных методов автоматизированной сегментации изображений биообъектов, поэтому большая часть разработанных систем основана на априорной информации и контекстно-ориентированном подходе, учитывающем специфику исходных данных. Автоматизированный анализ сегментированных структур по системе признаков (геометрических, цветовых и пр.) позволяет сообщить специалисту дополнительную информацию при постановке диагноза. Передача данных на расстояние с помощью телемедицинских сервисов и хранение цифровых архивов диагностических данных требует разработки методов сжатия изображений. Сложность этих методов заключается в невозможности использования стандартных алгоритмов высокоэффективного сжатия изображений с потерями, ввиду возможности утраты важной диагностической информации. Проблема разработки методов сжатия медицинских изображений должна решаться на основе комплексного подхода, учитывающего геометрические и цветовые характеристики диагностируемых объектов. Перспективными направлениями являются интеллектуальная обработка и анализ изображений, основанные на информационных технологиях поддержки принятия диагностических решений.

Список использованной литература:

1. Аврунин О. Г. Опыт разработки программного обеспечения для визуализации томографических данных / О. Г. Аврунин // Вісник НТУ «ХПІ». – 2006. – № 23. – С. 3 – 8.
2. Привалова Е.С. Возможности компьютерной томографии в нейрохирургической практике // Український медичний часопис.– 2000. – № 4 (18). – С. 81–89.
3. Ya. Nosova, O.Avrudin, V.Semenets. Biotechnical system for integrated olfactometry diagnostics. Innovative technologies and scientific solutions for industries. 2017. No. 1 (1).- p. 64 –68.
4. Аврунин О.Г. Визуализация данных контрастной компьютерной томографии / О.Г. Аврунин, Т.А. Карпенко //Прикладная радиоэлектроника. – 2007. –Т.6. – №1. – С. 56–61.
5. Аврунин О. Г. Визуализация верхних дыхательных путей по данным компьютерной томографии / О.Г. Аврунин //Радиоэлектроника и информатика.– 2007. – № 4. – С. 119–122. 3. – № 19. – С. 3–8.
6. Аврунин О. Г. Опыт разработки биомедицинской системы цифровой микроскопии / О. Г. Аврунин // Прикладная радиоэлектроника. – 2009. – Т.8. – № 1. – С. 46-52.
7. Avrunin O., Aver'yanova L., Golovenko V., Sklyar O. The experience software-based design of virtual medical intrascopy systems for simulation study// International Journal Information Technologies and Knowledge".- 2008.- Vol. 2.- P. 470-47.
8. Аврунин О.Г., Аверьянова Л.А. Бых А.И. Головенко В.М., Скляр О.И. Методика создания виртуальных средств имитации работы рентгеновского компьютерного томографа // Техническая электродинамика. Тем. Вып.- Киев, 2007.- Т. 5, С.105-110.
9. Аврунин, О. Г. Определение степени инвазивности хирургического доступа при компьютерном планировании оперативных вмешательств / О. Г. Аврунин, М. Ю. Тымкович, Х. И. Фарук // Бионика интеллекта. – 2013. – Т. 81 (2). – С. 101– 104.
10. Аврунін О.Г., Безшапочний С.Б., Бодяньський Є.В., Семенець В.В., Філатов В.О. Інтелектуальні технології моделювання хірургічних втручань. – Харків : ХНУРЕ, 2018. – 224 с.
11. The surgical navigation system with optical position determination technology and sources of errors // O.G. Avrunin, M. Alkhorayef, H.F.I. Saied, M.Y. Tymkovych // Journal of

Medical Imaging and Health Informatics. – 2015. – Vol. 5. – P. 689–696.

12. Шамраева Е.О., Аврунин О.Г. Выбор метода сегментации костных структур на томографических изображениях // Бионика интеллекта: информация, язык, интеллект. – Х.: ХНУРЕ «Компания СМІТ». – 2006. – № 2 (65). – С. 83-87.

## **ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТЕЙ РАСПОЗНАВАНИЯ МИМИЧЕСКИХ ДВИЖЕНИЙ ПРИ ПОМОЩИ АНАЛИЗА ХАРАКТЕРИСТИК ЛИЦЕВОЙ ЭЛЕКТРОМИОГРАММЫ**

*Чумак В. С., студент*

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники, г. Харьков.*

*Научные руководители: Носова Т. В., к.т.н., доцент; Жемчужкина Т. В., к.т.н., доцент*

В настоящее время электромиография (ЭМГ) представляется перспективным методом исследования, поскольку позволяет регистрировать различные функциональные состояния мышцы [1–3]. Электромиограммы имеют разную картину при двигательных нарушениях, обусловленных поражением центральной, периферической нервной систем и мышечного аппарата. Целью ЭМГ являются оценка функционального состояния поперечнополосатых мышц, в том числе мышц лица (мимических и жевательных), установление степени поражения мышц, нервов, их иннервирующих, и двигательных ядер черепных нервов (например, тройничного, лицевого, подъязычного).

ЭМГ позволяет установить патологические изменения в мышцах лица на субклинической стадии и наблюдать за ними в динамике.

С мышцы, находящейся в покое, потенциал действия не отводится [4]. При произвольном сокращении электроактивность мышц лица очень индивидуальна даже у здоровых, ибо зависит от количества двигательных единиц в мышце, количества мышечных волокон двигательных единиц, размеров мышцы, глубины залегания, толщины кожи и подкожной жировой клетчатки. В связи с этим амплитуда потенциалов колеблется в больших пределах – от 100 до 800...900 мкВ.

Распознавание мимики человека может играть важную роль в клинико-диагностических исследованиях (в т.ч. в неврологии); в оценке результатов, достигнутых при использовании терапевтических методов, нейрохирургических операций; также может использоваться для бесконтактного управления различными устройствами, в т.ч. инвалидными колясками, протезами конечностей и пр.

Для того чтобы различать различные мышечные движения, должны быть извлечены наиболее значимые части ЭМГ (признаки), которые представляют собой характеристики с достаточной для классификации информацией. В соответствии с предыдущими исследованиями лицевых ЭМГ сигналов, имеются существенные ограничения при анализе по спектральным характеристикам из-за сходства их частотных составляющих.

Более подходящими для анализа являются признаки во временной области на основе амплитуд сигналов лицевой поверхностной электромиограммы (т.е. регистрируемой не инвазивно, а с поверхности кожи).

Такие признаки могут быть легко вычислены, обладают высокой стабильностью для распознавания образов с помощью ЭМГ.

В ряде публикаций предлагалось использование в качестве признаков девяти величин (параметров) во временной области, измеренных как функции времени: интегральная ЭМГ; среднее арифметическое; среднее значение модуля; конечные разности; сумма элементарных площадей; дисперсия; среднеквадратичное отклонение; длина сигнала; максимальное значение ЭМГ.

По данным предыдущих исследований известно об удачных реализациях классификаторов при помощи нейронных сетей на основе радиальных базисных функций

для классификации мимики по миоэлектрическим признакам. Основным преимуществом такой сети является то, что она может обучаться с помощью наборов данных в течение нескольких эпох, что делает ее мощным инструментом в отношении обучения на поступающих образцах в режиме реального времени.

Для реализации извлечения признаков выполняется предварительная обработка сигнала: процедура по снижению уровня шума, фильтрация, сглаживание, сегментация, понижение размерности, выделение признаков [2, 5]. Оценка эффективности признаков проводится по двум главным параметрам – производительность нейронной сети и время обучения – как наиболее важным для использования в приложениях реального времени [6]. Сеть обучается различными признаками, в итоге средняя точность классификации на этапе обучения по всем признакам для каждого участника в пределах 63///94 %. Наиболее информативным признаком является «Максимальное значение ЭМГ».

В связи с тем, что в режиме реального времени миоэлектрический контроль требует высокого уровня точности и скорости, следует рассматривать компромисс между этими двумя ключевыми факторами.

Дальнейшее исследование может быть использовано для обработки электромиографического сигнала и распознавания мимических движений для разработки интерфейсов «человек-устройство». Также возможно применение в областях, требующих анализа и классификации ЭМГ для других целей [7–10]. Это может быть управление протезом или вспомогательными устройствами для повышения качества жизни людей с ограниченными возможностями. Для проектирования надежных интерфейсов требуется высокоэффективные методы с точки зрения точности и вычислительной нагрузки.

Развитием данного направления исследований может стать проведение исследований на большей выборке испытуемых изучения возможности создания универсального классификатора, которому не будет требоваться процедура обучения для каждого нового человека.

#### Список использованных источников:

1. Статистический анализ спектральных характеристик ЭМГ-сигнала с целью дифференцирования поясничных болей / [Жемчужкина Т. В., Носова Т. В., Носова Я. В. и др.] // Бионика интеллекта. – 2015. – № 2 (85). – С. 105–108.
2. Аврунин О. Г. Автоматизированный анализ количественных показателей треморографических данных для наблюдения динамики тремора / О. Г. Аврунин, Т. В. Жемчужкина, Т. В. Носова // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2011. – № 2/2 (50). – С. 17–21.
3. Сучасні інтелектуальні технології функціональної медичної діагностики: монографія / [Аврунін О. Г., Бодяньський Є. В., Калашник М. В., Семенець В. В., Філатов В. О.]. – Харьков : ХНУРЕ, 2018. – 248 с.
4. Аврунин О. Г. Диагностические возможности эмг-метода при исследовании функции носового клапана / О. Г. Аврунин, Т. В. Жемчужкина, Т. В. Носова // Бионика интеллекта : науч.-техн. журн. – Х. : Изд-во ХНУРЭ, 2010. – Вып. 3 (74). – С. 99–104.
5. Аврунин О. Г. Сравнение дискриминантных характеристик риноманометрических методов диагностики / О.Г. Аврунин, В.В. Семенец, П.Ф. Щапов // Радіотехніка. – 2011. – 164. – С. 102–107.
6. Будко Р. Ю. Электромиография в исследовании челюстно-лицевых мышц / Р. Ю. Будко // Инновации и перспективы медицинских информационных систем : тезисы трудов IV Всероссийской молодежной школы-семинара. – 2014. – С. 70–73.
7. Сакало С. М. Надвисокі частоти в медицині (терапія і діагностика) : навчальний посібник / С. М. Сакало, В. В. Семенець, О. Ю. Азархов. – Х. : ХНУРЕ; Колегіум, 2005. – 264 с
8. Yana Nosova, Oleg Avrunin, Valery Semenets / Біотехнічна система для комплексної ольфактометричної діагностики // Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості. – 2017. – № 1(1). – С. 64-68.



9. Avrunin, O., Shushlyapina, N., Nosova, Y., Bogdan, O. (2016), "Olfactometry diagnostic at the modern stage", Bulletin of NTU "KhPI". Series: New solutions in modern technologies, NTU "KhPI", Kharkiv, No. 12 (1184), pp. 95-100, DOI: 10.20998/2413- 4295.2016.12.13

10. Аврунин О. Г. Разработка метода автоматизированного тестирования мелкой моторики ведущей руки на графическом планшете / О. Г. Аврунин, К. Г. Селиванова // Прикладная радиоэлектроника. – Т. 12. – № 3. – Харьков, 2013. – С. 459–465.

## МЕТОДИКА ПОДОЛАННЯ ДЕФІЦИТУ СЕЛЕНУ У ПІДЛІТКІВ

*Юрченко Л. В., заступник директора коледжу з навчальної роботи,*

*Луценко Л. Г., завідувача виробничою практикою*

*Кременчуцький медичний коледж імені В. І. Литвиненка, м. Кременчук*

Селен (також як і вітамін С, вітамін А та вітамін Є) є одним з найважливіших компонентів антиоксидантного захисту організму від вільних радикалів. Про вільні радикали та їх шкідливий вплив на організм знають практично все. Правда, не всі усвідомлюють наскільки негативно і небезпечно для організму накопичення в організмі вільних радикалів, а також які захворювання виникають при систематичному впливі вільних радикалів на компоненти клітинних мембран та генетичного матеріалу клітин. Всі захворювання не перерахувати: від передчасного старіння шкірних покривів до онкологічних захворювань. Саме тому неможливо недооцінювати важливість антиоксидантної захисної системи.

Селен - життєво необхідний для людини мікроелемент, для нормальної тиреоїдної функції і нормальної роботи імунної, репродуктивної, серцево-судинної та нервової систем. Описано понад 30 біологічно активних селеновмісних білків, входить до складу важливих ферментів.

Дефіцит селену може бути пов'язаний з його недостатністю в їжі, з порушеннями харчування і травлення. Основний шляху екскреції селену з організму - виведення з сечею, частково - через легені. Рівень селену плазми знижується в період гострої фази відповіді організму на запалення і інфекції.

Властивості селену:

- Селен входить у склад понад 200 гормонів та ферментів організму, що регулює роботу всіх органів та систем.

- За участю селену утворюється 80% енергії (АТФ) у людини.

- Прийом рослинної форми (селен-метіоніну), призупиняє процес старіння, тому що збільшується активність стовбурових клітин.

- Запускається процес антиоксидантного захисту.

- Підвищується рухова активність; з'являється бадьорість, зупиняються головні болі, головокружіння, покращується сон, настрій, нормалізується задоволення.

- Участь у синтезі коферменту Q-10, забезпечує молодість серця, судин, суглобів, хребта; покращує стан шкіри, волосся, нігтів. Нормалізує активність гормонів щитовидної залози.

- Міститься в найбільшій кількості в тканинах печінки, нирок, мозку, сперми (входить до складу чоловічого гормону тестостерону) та ін.

- Надає лікувальний ефект при включенні в комплексне лікування, при кардіопатіях різної етіології, при гепатитах, панкреатитах, захворюваннях шкіри, вуха, горла, носа та ін. Загальновідомо його роль у профілактиці та лікуванні злоякісних новоутворень.

- Являється основним компонентом ферменту пероксидази глутатіона (глутатіона), який захищає організм від шкідливих речовин, що утворюються при розпаді токсинів. Селен антагоніст ртуті та арсену, здатний захищати організм від кадмію, свинцю, талію.

- Показано при плануванні сім'ї - обом подружжям; жінкам в період вагітності та годування груддю, відновлення після пологів.



Селен разом з йодом забезпечує нормальну роботу щитовидної залози.

Селен запускає механізм антиоксидантного захисту організму, захищаючи його від онкологічних захворювань та передчасного старіння. Селен завдяки безпосередньому впливу на синтез імунізуючого ферменту глутатінпероксидази, запобігає виникненню цілого ряду ракових захворювань (рак легень, кишкового, молочної залози, простати). Дослідження показали, що прийом селену здатний знизити захворюваність на рак майже на 40% і зменшити смертність від раку на 50%.

Проблеми дефіциту селену для міста Кременчука, як промислового регіону є актуальною, особливо це стосується підлітків, адже статеве дозрівання потребує найбільш інтенсивного метаболізму цього мінералу.

Саме у підлітковому віці закладаються основи світоглядного сприйняття майбутньої якості життя та успішності. Тому під керівництвом викладачів Юрченко Л.В. та Луценко Л.Г. Кременчуцького медичного коледжу імені В.І. Литвиненка студентами 4-го курсу було проведено наукове дослідження, щодо впливу та перевірки методики подолання селенодефіциту у підлітків.

Наукова робота мала головну просвітницьку мету – ознайомити молодь з результатами досліджень, стосовно можливих найбільш прийнятних шляхів подолання дефіциту селену.

Об'єктом дослідження були студенти Кременчуцького медичного коледжу імені В.І. Литвиненка. В дослідженні взяли участь 40 студентів II-го курсу освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст» спеціальності «Медсестринство», які були розбиті на дві групи (контрольна та експериментальна).

Контрольна група протягом 6 місяців харчувалася так, як харчувалася раніше, а експериментальна група протягом 6 місяців вживала продукти багаті на селен.

Матеріали та методи дослідження:

До початку експерименту було проведено лабораторне дослідження сироватки крові на визначення концентрації селену в контрольній та експериментальній групі. У цій частині дослідження взяли участь 20 студентів.

Також для оцінки дефіциту селену та його корекції до та після дослідження (яке тривало 6 місяців прийому харчування збагачене селеном) визначали рівень селену в сироватці крові. Кількість селену досліджували методом атомно-абсорбційної спектроскопії за допомогою аналізатора та тест-системи Agilent GTA 120 (Graphite furnace system) і сироваткових контролів фірми Recipe. Забір крові проводили натще вранці, з 8:00 до 9:30. До того ж лабораторна норма за стандартом методики становила 74,0–139,0 мкг/л.

Результати до експерименту:

Дослідження рівня селену в контрольній групі показало, що середнє значення вмісту селену у підлітків дорівнювало 75,08 мкг/л, із мінімальним значенням 50,5 мкг/л і максимальним значенням 101,0 мкг/л. Частота селенодефіциту в групі студентів становила 44,0%.

Дослідження рівня селену в експериментальній групі показало, що середнє значення вмісту селену у підлітків дорівнювало 74,02 мкг/л, із мінімальним значенням 50,1 мкг/л і максимальним значенням 98,0 мкг/л. Частота селенодефіциту в групі студентів становила 45,0 %.

Отже дефіцит селену наявний в обох групах і майже однаковий. Але після дослідження в експериментальній групі показники значно покращились.

Дослідження рівня селену в контрольній групі показало, що середнє значення вмісту селену у підлітків дорівнювало 76,01 мкг/л, із мінімальним значенням 51,3 мкг/л і максимальним значенням 101,0 мкг/л. Частота селенодефіциту в групі студентів становила 43,0%.

Дослідження рівня селену в експериментальній групі показало, що середнє значення вмісту селену у підлітків дорівнювало 85,04 мкг/л, із мінімальним значенням 60,1 мкг/л і

максимальним значенням 110,04 мкг/л. Частота селенодефіциту в групі студентів становила 20,0 %.

Також до та після експерименту було проведено анкетування, яке показало, що в експериментальній групі стан шкіри, волосся та настрою покращився на 40%. Інфекційна захворюваність знизилася на 30%. Втомлюваність зменшилася на 30%.

У контрольній групі показники залишилися без змін.

Практичне застосування:

Матеріали наукової роботи як теоретичні, так і практичні широко використовуються викладачами та студентами на засіданнях університету «Вчись бути здоровим!». З метою подолання дефіциту селену у підлітків проводиться просвітницька робота серед студентів Кременчуцького медичного коледжу імені В.І. Литвиненка.

Список використаних джерел:

1. Миронович Л.М. Медична хімія: Навчальний посібник. – Київ: Каравела, 2008. – 159 с.
2. Калібабчук В.О. Медична хімія: Підручник для вузів /В.О. Калібабчук, Л.І. Грищенко, В.І. Миронович Л.М. Медична хімія: Навчальний посібник. – Київ: Каравела, 2007. – 168 с.
3. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія. –К.: Вища школа, 1998. – 480с.

## ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*Амиров А. А., студент,*

*Малевский Э. З., к.э.н, доцент кафедры*

*Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь*

Объекты основных фондов составляют основу любого производства, в ходе которого создается продукция, а так же оказываются услуги и выполняются работы. В общей сумме основного капитала основные фонды занимают основной удельный вес. Конечные результаты деятельности хозяйствующего субъекта во многом зависят от их количества, стоимости, качественного состояния, эффективности использования. Именно поэтому проблема повышения эффективности использования основных фондов является столь важной для любого предприятия. [1].

Проблема повышения эффективности основных производственных фондов является одной из ключевых для большинства предприятий (организаций) Республики Беларусь. Режим использования основных производственных фондов напрямую влияет на результаты деятельности предприятия. Поэтому, особое значение приобретает необходимость совершенствования системы поиска резервов улучшения использования основных производственных фондов предприятия, которая может быть представлена следующим образом:

- техническое совершенствование организации средств труда (техническое перевооружение на базе комплексной автоматизации и гибких производственных систем);
- замена устаревшей техники, модернизация оборудования; ликвидация узких мест и диспропорции в производственных мощностях предприятия;
- механизация вспомогательных и обслуживающих производств;
- внедрение прогрессивной технологии и спецоснастки;
- развитие изобретательства и рационализации.
- сдача в аренду, лизинг, реализация неиспользуемых основных фондов;
- сокращение сроков ремонта оборудования;
- сокращение простоев машин и оборудования;
- ускорение процесса выхода на номинальную мощность вводимых в эксплуатацию основных производственных средств;
- внедрение научной организации труда и производства;
- совершенствование материально-технического обеспечения;
- совершенствование управления производством на базе систем автоматизации бизнес-процессов [2].

Для увеличения интенсивности использования основных производственных фондов необходимо:

- совершенствовать технологические процессы;
- организовать непрерывно-поточное производство на базе оптимальной концентрации производства однородной продукции;
- обеспечивать равномерную, ритмичную работу предприятий, производственных участков и цехов, других мероприятий, с целью увеличения объемов выпуска продукции в единицу времени, на единицу оборудования или на 1 кв. м производственной площади.

С целью повышения экстенсивности использования основных производственных фондов можно, с одной стороны, увеличить время работы оборудования, с другой стороны, повысить удельный вес производственных основных фондов в общей их массе.

Для увеличения времени работы оборудования необходимо:

- постоянно поддерживать пропорциональность между производствами внутри каждой отрасли, между темпами и пропорциями развития отраслей промышленности и всего народного хозяйства Республики Беларусь, а на микроуровне - между цехами,

между производственными мощностями групп оборудования на отдельных производственных участках;

- проводить мероприятия, по увеличению удельного веса основных производственных операций предприятий в затратах рабочего времени, сокращению влияния сезонного фактора.

Развивать специализацию и развивать кооперацию предприятий Республики Беларусь. Благодаря специализации предприятий их производственная структура упрощается, рабочая сила высвобождается из вспомогательных подразделений.

Таким образом, можно сделать вывод, что одним из главных факторов улучшения использования основных производственных фондов является техническое совершенствование, модернизация и автоматизация оборудования. Главным резервом увеличения фондоотдачи является повышение количества и удельного веса производственного оборудования в составе всего оборудования, имеющегося на предприятии, и повышение интенсивности его работы. Повышение эффективности основных производственных фондов реализуется путем ускоренного освоения машин и оборудования, вводимых в эксплуатацию, увеличения сменности их работы, совершенствования организации материально-технической базы, ремонтной службы, повышения квалификации рабочих.

Список использованной литературы:

1. Матвеева А. Р., Сарварова Р. Р., Чибугаева С. Г. Повышение эффективности использования основных средств организации // Молодой ученый. - 2015. - №23. - С. 669-670. - URL <https://moluch.ru/archive/103/23712/> (дата обращения: 05.04.2019).
2. Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности / Г.В. Савицкая. – М.: Минск: РИГТО, 2012. – 367 с.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЁТА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ

**Бондаренко А. А., Паливода А. А., студенты**

**Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь.**

**Научный руководитель: Малевский Э. З., к.э.н., доцент, доцент кафедры**

Значительное место в процессе производства помимо материальных, трудовых и финансовых ресурсов занимают основные средства.

Основные средства – материальные активы, которые используются компанией для производства или поставки товаров и услуг, для сдачи в аренду другим компаниям или для административных целей и которые предполагается использовать в течение более чем одного периода [1].

Оценка основных средств - это определение стоимости основных фондов предприятия для целей учета и анализа, экономических расчетов и прогнозов, формирования обобщающих отраслевых и народно-хозяйственных показателей.

Согласно инструкции по бухгалтерскому учету основных средств установлены следующие виды стоимости активов:

1. Первоначальная – стоимость, по которой активы принимаются к бухгалтерскому учету в качестве основных средств.
2. Остаточная – разница между первоначальной и накопленными по нему за весь период эксплуатации суммами амортизации и обесценения.
3. Переоцененная – стоимость основных средств после переоценки.
4. Текущая рыночная стоимость – сумма денежных средств, которая была бы получена в случае реализации основных средств в текущих рыночных условиях.

Данные показатели позволят дать оценку состояния основных производственных фондов предприятия и оценить экономический эффект обновления основных средств, выражающийся в росте производительности труда, снижении затрат, повышении культуры

производства, улучшении условий труда [2, с.3].

Все объекты основных средств подвержены физическому и моральному износу, т.е. под влиянием различных факторов утрачивают свои свойства, приходят в негодность и не могут далее выполнять свои функции. Физический износ может быть частично возмещен за счет ремонта, реконструкции и модернизации. Моральный износ проявляется в том, что основные фонды по всем своим характеристикам уступают новейшим образцам. Поэтому периодически возникает необходимость замены основных фондов, особенно их активной части.

Бухгалтерский учет основных средств на предприятии осуществляется в соответствии с инструкцией по бухгалтерскому учету основных средств, утвержденной постановлением Министерства финансов Республики Беларусь 30 апреля 2012г. № 26, Инструкцией о порядке начисления амортизации основных средств и нематериальных активов, другими актами законодательства и настоящей учетной политикой.

Основными направлениями совершенствования бухгалтерского учета основных средств в организации являются:

1. Автоматизация учета. Позволяет вводить информацию различными способами и вести учет в нескольких организациях одновременно. Операции могут формироваться автоматически на основе вводимых документов. Все это позволяет быстро вносить большое количество информации, что значительно облегчает работу бухгалтера.

Достоинство автоматизированной системы учета состоит в повышении уровня защиты информации. Также положительной стороной систем является возможность создавать несколько баз данных, при которой каждый пользователь может защитить свою информацию.

2. Изменение способа начисления амортизации. На сегодняшний день большинство организаций применяют линейный метод. Особенностью выбранного способа является простота расчетов, но при данном методе не учитывается степень износа основных средств. Способ уменьшаемого остатка обеспечил бы ускоренное начисление амортизации.

3. Создание дополнительных субсчетов. С целью совершенствования учета затрат по созданию и приобретению основных средств, затрат по реконструкции и модернизации основных средств в организации имеет смысл ввести некоторые субсчета к счету 08 "Вложения в долгосрочные активы", которые будут отражать затраты по видам капитальных вложений в основные средства.

По нашему мнению к счету 08 можно открыть следующие субсчета:

- 1 "Приобретение основных средств";
- 2 "Создание основных средств",
- 3 "Реконструкция основных средств";
- 4 "Модернизация основных средств".

4. Внедрение международных стандартов. Совершенствования организации бухгалтерского учета можно достичь путем ориентации на Международные стандарты учета и отчетности. На данный момент действует стандарт финансовой отчетности №16 "Основные средства". Стандарт определяет единые требования к определению сущности основных средств, дает их классификацию, предлагает методологические подходы к определению в бухгалтерском учете хозяйственных операций, связанных с их движением.

Внедрение Международного стандарта поспособствует повышению качества учета основных средств и контроля за ними. Организации вместе с этим получают гибкую и обоснованную систему учета с возможностью учета особенностей его деятельности.

Необходимо отметить, что качество учета во многом зависит от правильной организации учета в целом.

Можно рекомендовать, для контроля за сохранностью основных средств проводить кроме плановых инвентаризаций (1 раз в год), внеплановые выборочные проверки - выборочные инвентаризации. В данном документе должно быть указано: дата проведения



инвентаризации, состав комиссии, дата и способы оформления результатов инвентаризации. Результаты инвентаризации оформляются актами инвентаризации. По окончании инвентаризации комиссия составляет протокол.

Кроме того, нужно ввести анализ эффективности использования основных средств, по данным бухгалтерского учета под непосредственным контролем руководителя предприятия. При этом руководитель будет получать более полную картину состояния дел на предприятии.

В современных условиях значительно возрастает роль бухгалтерского учета как важнейшего средства получения полной и достоверной информации об имуществе предприятия и своевременного доведения этих сведений до пользователей.

Список использованных источников:

1. Учет ремонта основных средств [Электронный ресурс] / Grandars.ru/ – Режим доступа: <http://www.grandars.ru/student/buhgalterskiy-uchet/uchet-remonta-osnovnyh-sredstv.html> – Дата доступа: 27.03.2019
2. Об установлении нормативных сроков службы основных средств и признании утратившими силу некоторых Постановлений Министерства экономики Республики Беларусь: утв. Постановлением Министерства экономики Республики Беларусь 30.09.2011 г. – Минск: Дикта, 2013. – 112 с.

## АВТОМАТИЗАЦІЯ ОБЛІКУ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ТОРГІВЛІ НА МАЛОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

***Бондаренко Л. Ф., викладач вищої категорії  
Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук***

На сьогодні існують різні підходи до автоматизації обліку, спектр думок так само широкий, як і вибір відповідних програмних продуктів. І навіть криза, яка ударила по виробниках програмного забезпечення, анітрохи не менше, ніж по їх постійних і потенційних клієнтах, не лише не зменшила кількість запропонованих систем, але навіть загострила конкуренцію на цьому ринку. Зараз власник або керівник фірми, вирішуючи придбати той або інший програмний продукт, по суті, робить довготривале фінансове вкладення, від якого чекає економії ресурсів та оптимізації всіх процесів.

Очевидно, що широкий спектр бізнес-процесів у великих роздрібних мережах вимагає комплексного підходу і використання передових програмних рішень. Не викликає сумнівів, що великому бізнесу, розподіленому по різних торгових точках, однозначно потрібна комплексна автоматизація.

Але, як показує практика, в невеликих магазинах автоматизація обліку товарів і продажів також доцільна і не менш ефективна, чим у великих мережах. Без автоматизованого контролю складу і каси практично неможливо значно збільшити оборот і підвищити прибуток.

Автоматизація в роздрібній торгівлі розпочинається з планування. Перш ніж її розпочати необхідно визначити ключові точки обліку, серед яких пропонуємо виділити:

1. Постачання:
  - замовлення товару у постачальників;
  - прихід на склад.
2. Рух товару:
  - виробництво (наприклад, готові страви, що реалізуються через торгову точку);
  - продаж;
  - списання.
3. Робота з покупцями:
  - замовлення на доставку;

- продаж в залі або з вуличної точки;
- заохочення (знижки, акції, бонуси).
- 4. Рух грошових коштів:
  - прихід (готівкові, безготівкові кошти);
  - видача (інкасація, зарплата, податки, оренда тощо).
- 5. Управління персоналом:
  - прийом, звільнення;
  - робочий графік, відпустки;
  - табельний облік;
  - оклади та ставки.

В процесі роботи бізнесу точки обліку стають точками звітів і аналізу. Управлінець приймає рішення на основі аналітичних даних, які надає автоматизована система магазину або торгової мережі.

Після визначення точок обліку можна починати поетапну автоматизацію бізнесу.

В загальному розумінні виокремлюють програми "для бухгалтера", "для управлінця" і інтегровані (корпоративні) рішення. У будь-якому випадку, вирішується одна з трьох або відразу усі три завдання: полегшити рутинну працю фахівців – бухгалтерів, менеджерів, перекладаючи частину їх роботи на "плечі" комп'ютера; структурувати свої витрати і доходи, встановивши контроль за діяльністю співробітників, і побудувати комплексну автоматизовану систему управління бізнесу в цілому.

Процес продажу товару та обслуговування покупця складається з цілого ряду стандартних операцій, які так чи інакше необхідно провести. Навряд чи можна замінити продавця роботом, принаймні на сьогодні, який без людської участі прийматиме товар, посміхатиметься відвідувачам і безпомилково знаходити потрібні позиції на складі, не плутаючи при цьому ціни. Але можна значно оптимізувати роботу продавця шляхом впровадження автоматизованих систем, звільнивши його час для продуктивнішого спілкування з покупцями, і виключаючи при цьому усі неумисні помилки персоналу, а, можливо, і махінації.

При цьому абсолютно не треба придбавати складні програмні продукти, якими користуються великі мережеві підприємства. Найбільш оптимальний варіант для автоматизації торгівлі маленького магазину, на нашу думку, онлайн-сервіси.

Переваги такого рішення полягають в мінімальній сумі вкладень і можливості швидкого впровадження засобів автоматизації (навіть, за один робочий день).

При цьому знадобиться мінімальний набір технічних засобів і устаткування:

- будь-який комп'ютер чи планшет;
- інтернет для підключення до онлайн-сервісу автоматизації та передачі чеків в ДФС;
- касове та інше торгове устаткування (залежить від специфіки бізнесу): сканер штрих-коду, принтер цінників тощо.

Автоматизація обліку та організації торгівлі на малому підприємстві шляхом застосування онлайн-сервісів є оптимальним варіантом, коли не треба нічого завантажувати, встановлювати та самостійно налаштовувати; від користувача потрібні тільки базові навички роботи на комп'ютері, усе інше у видаленому режимі зробить служба технічної підтримки.

Таким чином, онлайн-сервіси - це найбільш популярний і економічно вигідний варіант для автоматизації торгівлі маленького магазину на сьогодні. З його допомогою відчутно поліпшиться якість обслуговування, а також створиться середовище повного онлайн-контролю усіх складських операцій, продажів і фінансових показників з будь-якої точки світу незалежно від місця перебування керівника чи бухгалтера.

## ОЦІНКА ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ ТА ЇЇ ДОКУМЕНТАЛЬНЕ ВІДОБРАЖЕННЯ

*Буря Г. А., студент*

*Київський національний торговельно-економічний університет, м. Київ.*

*Науковий керівник: Ганечко І. Г., к.е.н., доцент*

Основні засоби (ОЗ) підприємства є важливим компонентом його ресурсного потенціалу. Достовірна оцінка даного виду активів має важливе значення для об'єктивної характеристики ресурсів не тільки з точки зору їх реальної вартості, а й результатів фінансово-господарської діяльності підприємства. Вартісні показники оцінки повинні відображати існуючу здатність підприємства забезпечити досягнення заданого результату в певних умовах функціонування, рівень використання цієї здатності, а також можливості для розвитку в потрібному напрямку.

Невірна оцінка основних засобів може спричинити неточне обчислення сум амортизації, викривлення відображення у звітності обсягів основних засобів, неправильне обчислення окремих техніко-економічних показників, які характеризують використання ОЗ (надходження, знос, коефіцієнти вибуття, показники ефективності діяльності підприємства та ін.). Саме тому питання визначення шляхів підвищення достовірності оцінки ОЗ є актуальними.

Питанням оцінки основних засобів присвячена велика кількість праць вітчизняних і зарубіжних вчених. Слід зазначити, що значний внесок в удосконалення питань оцінки основних засобів зробили такі відомі в Україні та за кордоном вчені як О.С. Бородкін, Ф.Ф. Бутинець [1], С.Ф. Голов [2], В.В. Сопко [3], Я.В. Соколов, З.С. Туякова та інші. Зокрема, питання вартісного вираження необоротних матеріальних активів досліджувались у дисертаціях наступних науковців: М.І. Бондаря, О.П. Гаценко, П.М. Герасима, Р.Н. Коршикової, Т.Б. Лукіної, Н.М. Урбан та ін. Однак незважаючи на значний доробок, досі залишаються невирішеними важливі моменти обліку основних засобів та їх оцінки.

До 2000 року ОЗ оцінювали за первісною, залишковою та відновлювальною вартістю. З прийняттям П(С)БО 7 «Основні засоби», затвердженого наказом Міністерства фінансів України від 27.04.2000 р. № 92, зі змінами і доповненнями, систематизовано облік надходження і вибуття основних засобів та інших необоротних матеріальних активів, їх оцінку, переоцінку [4].

Впроваджений даним стандартом порядок обліку і оцінки основних активів суттєво відрізняється від попереднього. Підґрунтям для достовірної оцінки об'єктів основних засобів є господарські договори на придбання або виготовлення цих основних засобів або інші розпорядчі та облікові документи.

Придбані (створені) основні засоби зараховують на баланс підприємства за первісною вартістю. Об'єкти основних засобів можуть надходити на підприємство різними шляхами, тому і склад витрат з формування первісної вартості буде відрізнятися в залежності від джерела надходження. Однак, за існуючої форми акту приймання-передачі об'єкта основних засобів та інвентарної картки, в них відображається тільки підсумок первісної вартості об'єкта. Таке становище унеможливорює аналіз витрат з надходження активів.

Ми пропонуємо впровадити додаток до акту приймання-передачі основних засобів, який містив би розрахунок первісної вартості з зазначенням видів витрат. Це, на нашу думку, поліпшить інформативність первинного обліку основних засобів, дасть змогу проводити детальний аналіз складових первісної вартості основних засобів і контролювати правильність її визначення.

Щодо вартості ОЗ, яка формується в процесі їх експлуатації, то вона в бухгалтерському обліку і фінансовій звітності повинна відповідати їх реальній вартості. Якщо ж така відповідність порушується, необхідно проводити їх переоцінку (дооцінку або

уцінку). Відповідно до п. 16 П(С)БО 7, така переоцінка має проводитися, якщо залишкова вартість об'єкта ОЗ суттєво відрізняється від його справедливої вартості на дату балансу. Поріг суттєвості при цьому підприємство визначає самостійно і фіксує в наказі про облікову політику. Пункт 34 Методичних рекомендацій № 561 як кількісний критерій суттєвості для цілей переоцінки пропонує прийняти величину, що дорівнює 1 % чистого прибутку (збитку) підприємства або 10 % справедливої вартості активу [5].

Аналогічна інформація міститься в п.п. 2.20.1 Методичних рекомендацій № 635 [6]. Питання щодо проведення переоцінки ОЗ підприємство вирішує самостійно, проте, на нашу думку, визначення справедливої вартості ОЗ дозволяє підприємству реально оцінювати їх корисність, реальну вартість підприємства як майнового комплексу, ефективність використання даного виду ресурсів.

Як показує досвід зарубіжних країн, після первісного визнання об'єкт ОЗ повинен обліковуватися за переоціненою вартістю, що й є його справедливою вартістю на дату переоцінки за вирахуванням амортизації, витрат на зменшення корисності на дату переоцінки [7]. В умовах інтернаціоналізації бізнесу такий облік ОЗ підвищує прозорість діяльності, довіру іноземних партнерів.

Отже, побудова бухгалтерського обліку основних засобів має забезпечувати повну інформацію про рух і наявність ОЗ через впровадження пропонованих нами первинних, зведених та підсумкових документів. Це дозволить здійснити оцінку активів, яка забезпечить об'єктивну характеристику ресурсів підприємства та можливостей зростання економічних результатів фінансово-господарської діяльності. Ефективність ухвалення рішень щодо поточної діяльності підприємства та її прогнозування пов'язана із обліком ОЗ за їх справедливою вартістю, тому проведення їх переоцінки у випадках суттєвого відхилення балансової вартості від реальної вважаємо доцільним.

Список використаних джерел:

1. Бутинець Ф.Ф. Бухгалтерський словник / Ф.Ф. Бутинець. – Житомир ПП «Рута», 2001. – 224 с.
2. Голов С.Ф. Фінансовий та управлінський облік / С.Ф. Голов, В.І. Єфіменко. – К.: ТОВ «Автоінтерсервіс», 1996. – 544 с.
3. Сопко В.В. Організація та методика проведення аудиту: [навч.-практ. посіб.] / В.В. Сопко [та ін.]; 2-ге вид., перероб. і доп. – К., 2006. – 576 с.
4. П(С)БО № 7 "Основні засоби", затверджене наказом Міністерства фінансів України від 27 квітня 2000 р. № 92 зі змінами і доповненнями. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua>.
5. Наказ Міністерства фінансів України від 30.09.2003 № 561 «Про затвердження Методичних рекомендацій з бухгалтерського обліку основних засобів» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua>.
6. Наказ Міністерства фінансів України від 27.06.2013 № 635 «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо облікової політики підприємства та внесення змін до деяких наказів Міністерства фінансів України» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua>.
7. Волотковська Ю. Облік основних засобів за МСФЗ в запитаннях і відповідях / Ю. Волотковська [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://uteka.ua/ua/publication/Uchet-osnovnykh-sredstv-po-MSFO-v-voprosax-i-otvetax>.

**ВЛАСНИЙ КАПІТАЛ У ЗДІЙСНЕННІ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ  
ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА**

*Васюрина В. О., студент*

*ДВНЗ «Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана», м.Київ.*

*Науковий керівник: Шуплат О. М., к.е.н., доцент кафедри*

Основою ринкової економіки є відносини власності, які виражені категорією “власний капітал”. Підприємство, що відокремлено від інших здійснює господарську діяльність, повинно володіти капіталом. Структура і динаміка власного капіталу є найсуттєвішим показником, що визначає фінансовий стан підприємства.

Капітал є однією з найбільш використовуваних економічних категорій. Він є базою створення і розвитку підприємства й у процесі функціонування забезпечує інтереси держави, власників і персоналу. Будь-яка організація, що веде виробничу чи іншу комерційну діяльність обов’язково повинна мати визначений капітал, що представляє собою сукупність матеріальних цінностей і коштів, фінансових вкладень і витрат на придбання прав і привілеїв, які необхідні для здійснення його господарської діяльності.

За трактування капіталу як категорії фінансів підприємств у науковопрактичній літературі, як правило, розрізняють дві його форми: конкретний капітал; абстрактний капітал. Вартість майнових об’єктів, які відображені в активі балансу підприємства, називають конкретним капіталом. Під абстрактним капіталом розуміють сукупність усіх позицій пасиву балансу [1].

Власний капітал є основою організації будь-якої фінансово-господарської діяльності та одним з найважливіших і найістотніших показників для підприємства, оскільки втілює в собі наступні характеристики: забезпеченість коштами для функціонування підприємства; платоспроможність підприємства; кредитоспроможність підприємства тощо.

В процесі свого функціонування суб’єкти підприємництва здійснюють інвестиційну, операційну, фінансову діяльність. Джерелом інвестицій в діяльності підприємства можуть бути як власні кошти, так і позикові. Власний капітал підприємства становлять статутний, додатковий і резервний капітал, утворені підприємством фонди, включаючи амортизаційний, а також нерозподілений прибуток минулих років. Основу інвестиційної діяльності з власного капіталу становить прибуток підприємства і фонд амортизації. З фонду амортизації здійснюють відновлення втраченої вартості капіталу, а з прибутку оновлення основних фондів [2].

Статутний капітал не може бути джерелом серйозних інвестицій, оскільки повинен бути постійно в наявності у підприємства.

Проаналізуємо джерела фінансування інвестиційної діяльності на прикладі холдингової компанії «Метінвест» за 2016-2017 звітні періоди, за допомогою горизонтального аналізу показників фінансової звітності.

За результатами проведеного аналізу показників фінансової звітності можна зробити наступні висновки: за 2017 звітний період значно змінилась загальна картина основних показників фінансової звітності, таких, як валюта балансу – збільшилась на 8%, величина оборотних активів – збільшилась на 39%, поточних зобов’язань – зменшилась на 49%, а довгострокових – збільшилась на 344%, власний капітал збільшився на 7%, тобто, на 280 млн. дол. США, а річний прибуток збільшився з 118 до 617 млн. дол. США. Фінансовий дохід виріс на 3 млн. дол. США та скоротились фінансові витрати на 38 млн. дол. США, на 15% зросла сума грошових коштів та еквівалентів, підприємство витратило на придбання основних засобів та нематеріальних активів 465 млн. дол. США, це на 29% більше, ніж у 2016 році, вартість довгострокових фінансових інвестицій зросла на 19%, придбано короткострокових фінансових інвестицій на 52 млн. дол. США, це на 86% більше, ніж у попередньому періоді.



Незначно зросла величина відсотків від наданих позик на 5%, частка у фінансових результатах асоційованих компаній та спільних підприємств скоротилась на 7%. Розмір чистих активів компанії збільшився на 160 млн. дол.США.

Таблиця 1 - Горизонтальний аналіз показників фінансової звітності міжнародної холдингової компанії «Метінвест» за 2016–2017\*

Показник фінансової звітності, млн.дол.США	2016	2017	Абс відх, млн. дол.США	Відн. відх, %
Валюта балансу	9331	10083	752	8
Річний чистий прибуток	118	617	499	423
Фінансовий дохід	26	29	3	12
Фінансові витрати	-397	-359	38	-10
Оборотні активи	2773	3845	1072	39
Необоротні активи	6558	6238	-320	-4,88
Гроші та грошові еквіваленти	226	259	33	15
Обсяг здійснених капітальних інвестицій	373	542	169	45
Придбання основних засобів та НМА	331	465	134	29
Загальна сума грошових коштів, отриманих від інвестиційної діяльності	15	18	3	20
Довгострокові фінансові інвестиції	908	1085	177	19
Короткострокові фінансові інвестиції	28	52	24	86
Відсотки від наданих кредитів і позик	20	21	1	5
Чисті активи	811	971	160	20
Власний капітал	4028	4308	280	7
Поточні зобов'язання	4517	2287	-2230	-49
Отримана частка від фінансових результатів асоційованих компаній та спільних підприємств	205	191	-14	-7
Довгострокові зобов'язання	786	3488	2702	344
Обсяг капітальних витрат	4	9	5	125

\* Складено автором на основі [3]

Тож можемо зазначити, що аналіз динаміки показників інвестиційної діяльності показує незначну зміну інвестиційного клімату на тлі активного нарощування капіталу та збільшення прибутку, проте зміни є і вони позитивні.

Існує декілька умов, які є обов'язковими для успішної реалізації тактичних рішень. У практиці інвестиційного менеджменту відомо п'ять основних схем фінансування інвестиційних проектів, таких як повне самофінансування, акціонування, венчурне фінансування, кредитування, змішане фінансування. Незважаючи на наявність відмінностей у вищевказаних схемах визначення необхідного обсягу інвестиційних ресурсів, їх можна звести до двох джерел фінансування інвестиційного проекту – власних та залучених ресурсів або їх комбінації [4].

При цьому слід враховувати, що підприємство, яке використовує для інвестиційної діяльності тільки власний капітал, має найвищу фінансову стійкість, але обмежує темпи свого розвитку і не використовує фінансових можливостей приросту прибутку на вкладений капітал. А от підприємство, що використовує позиковий капітал, має більш високий фінансовий потенціал свого розвитку, однак більшою мірою піддається фінансовим ризикам [4].

Таким чином інвестиційна діяльність може здійснюватись за рахунок власних фінансових ресурсів інвестора (прибутку, що є складовою власного капіталу підприємства; позикового капіталу; амортизаційних відрахувань, грошових заощаджень громадян та юридичних осіб), позичених фінансових коштів інвесторів (облігаційних позик, банківських та бюджетних кредитів), залучених фінансових коштів інвестора (коштів, отриманих від продажу акцій, пайових та інших внесків громадян та юридичних осіб) тощо.

Список використаних джерел:

1. Основи фінансової діяльності суб'єктів підприємництва [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:  
[http://banking.uabs.sumdu.edu.ua/images/department/banking/discip/findsp/Lekcii\\_find\\_sp.pdf](http://banking.uabs.sumdu.edu.ua/images/department/banking/discip/findsp/Lekcii_find_sp.pdf).
2. Інвестиційна діяльність підприємства та організації [Електронний ресурс] // Про інвестиції. Все про інвестиційну діяльність, кредити та фінанси – Режим доступу до ресурсу: <http://xn----dtbjmwegiok9b3mho.xn--j1amh>
3. Щербіна А. О. Аналіз інвестиційної діяльності та інвестиційної привабливості підприємства / А. О. Щербіна, Є. Є. Іонін. – 2018. – С. 188–192.
4. Бушовська Л. Б. Управління інвестиційною діяльністю як важливий складник економічної безпеки підприємства / Л. Б. Бушовська. // Економіка і суспільство. – 2017. – №11. – С. 170–176.

## ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В БУХГАЛТЕРСЬКОМУ ОБЛІКУ

**Власенко О. В., студентка**

**Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.**

**Науковий керівник: Водозазська Н. В., викладач вищої категорії**

Цифрові технології – це факт сучасності та буденні реалії для кожного підприємства і керівника. За останні роки цифрові технології зайняли значне місце у нашому повсякденному житті та сфері управління. Але інновації, які надає ІТ-сфера не так швидко реалізуються у бухгалтерському обліку. Саме тому виникла нова сфера розвитку бухгалтерського обліку – Диджитал – облік.

Диджитал – облік це напрям, який спрямований на інтеграцію та консолідацію інформаційних технологій та бухгалтерського обліку в умовах цифрової економіки: розуміння електронного бізнесу та інформаційного права, виконання бізнес-аналізу даних та програмування в обліково-контрольному середовищі, а диджитал-спеціаліст це професіонал, який поглиблює свої традиційні знання та вміння бухгалтера і аудитора, отримує можливість реалізувати нові теоретичні знання та практичні навички.

Інформаційні технології у поєднанні з людським фактором створюють єдину команду з обробки фінансової та облікової інформації. Завдяки цьому, спеціалісти стають більш продуктивними, досвідченими, розширюють сферу обслуговування клієнтів і набувають більшої цінності, як фахівці. Щоб отримати максимум користі від даної технології, бухгалтери повинні досягти балансу між автоматизацією процесів бухгалтерського обліку та аналітичним мисленням фахівців, рівня його інтелекту та досвіду. Основні переваги автоматизованої обробки даних у час цифрових технологій можна поділити на 4 основні напрями (рис.1).

Електронний бізнес – це вид економічної діяльності, яка здійснюється за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій з метою отримання прибутків. Електронні бізнес-процеси дозволяють координувати діяльність внутрішнього та зовнішнього управління та поєднувати інформацію клієнта з фінансовими фахівцями за допомогою цифрових мереж.

Корпоративні програми можна спільно використовувати через внутрішні та зовнішні мережі. Використання цих технологій поширює інформацію через єдину точку доступу, таку як веб-інтерфейс, використовуючи найвищий рівень стандартів безпеки шифрування.

Облікові операції, що базуються на «хмарах», можуть перевершувати традиційні методи обліку з точки зору ефективності, точності та швидкості. «Хмара» є робочим майданчиком або простором в Інтернеті, за допомогою якої ви отримуєте право доступу до необхідних ресурсів без установки їх на своєму комп'ютері.

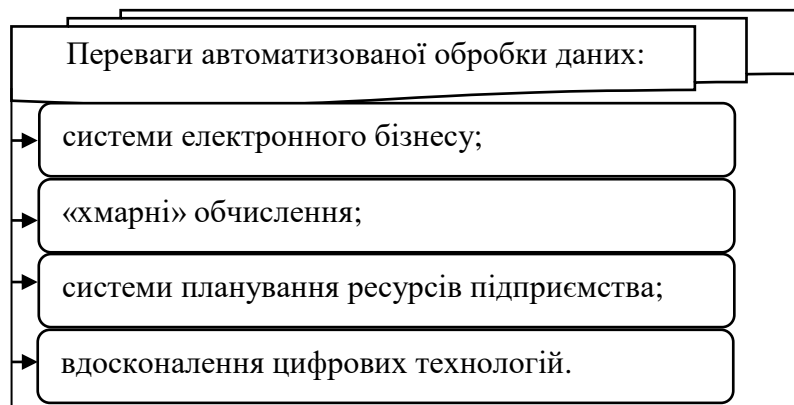


Рисунок 1 - Переваги автоматизованої обробки даних

Облік у «хмарах» допомагає бізнесу працювати розумніше та швидше. Це забезпечує кращий доступ до фінансової інформації та покращує співпрацю між окремими підрозділами та клієнтами. Для бухгалтерів це надає можливість перегляду даних в режимі реального часу та запобігає використанню застарілих документів. Розрахований на багато користувачів доступ, дозволяє легко співпрацювати в Інтернеті з усіма зацікавленими сторонами, використовуючи останню інформацію та оновлення в будь-який час, яке можна запускати без перебоїв.

Оскільки автоматизація бухгалтерського обліку стає більш поширеною, бухгалтери повинні шукати важливі шляхи до майбутньої професії та залишатися актуальними.

Прийняття цифрової трансформації полягає не тільки у прийнятті нових технологій, а й у розробці нового мислення.

Системи планування ресурсів підприємства об'єднують різні департаменти організації в одне середовище спільної роботи. Вони роблять інформацію доступною для різних груп і підтримують діяльність з можливістю віддаленого доступу.

Робота бухгалтера полегшується, оскільки він працює з програмним забезпеченням, а не застарілими апаратними засобами або навіть фізичними інструментами, такими як калькулятори. При цьому автоматично створюються резервні копії інформації, а оновлення відбувається, як правило, безкоштовно та миттєво. Як наслідок адміністративні витрати скорочуються завдяки усуненню діяльності з управління програмним забезпеченням на місці, а саме зникає необхідність оновлення версій, обслуговування, збоїв сервера та адміністрування. Все це керується постачальником «хмарних» послуг за вашим вибором.

Цифрові трансформації бухгалтерського обліку та фінансування – це об'єднання людського інтелекту і технологій, що дозволяє кожному зробити свій внесок у сферах, в яких вони краще кваліфіковані. Машини ефективно і точно проаналізують величезну кількість даних, можуть виявити закономірності і дізнатися, як поєднувати різні види даних. Завдяки машинам, які займаються одноманітними завданнями, фахівці з обліку та фінансів зможуть виконувати завдання, які потребують людського інтелекту та досвіду.

## СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В РОЗВИТКУ АУДИТОРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ

*Вовк Д. О., студентка*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Пушкар О. І., к.е.н., викладач вищої категорії, викладач-методист*

На сьогодні аудит є надзвичайно важливою ланкою економіки України, оскільки він сприяє ефективному функціонуванню підприємства, раціональному використанню

матеріальних, трудових та фінансових ресурсів для отримання максимального прибутку.

Аудит, як незалежна діяльність дає змогу вчасно визначити порушення норм законодавства України, перевірити правильність складання фінансової звітності та достовірність відображених в ній даних, надати консультації щодо подальшої діяльності підприємства тощо. Отже, аудиторська діяльність - це актуальне питання в Україні.

До недавнього часу, аудиторську діяльність регулював Закон України «Про аудиторську діяльність в Україні» затверджений Постановою Верховної Ради України від 22.04.1993 р. № 3125-ХІІ. Але цей закон втратив свою чинність з веденням в дію нового Закону України «Про аудит фінансової звітності та аудиторську діяльність» затвердженого Постановою Верховної Ради України від 21.12.2017 р. № 2258 – VIII (введений в дію 01.10.2018 р.). Цей Закон визначає правові засади аудиту фінансової звітності, провадження аудиторської діяльності в Україні та регулює відносини, що виникають при її провадженні.

Основними змінами, насамперед є те що, відтепер результатом перевірки буде аудиторський звіт, а не висновок, як було раніше. Аудиторський звіт передбачає надання впевненості користувачам шляхом висловлення незалежної думки аудитора про відповідність в усіх суттєвих аспектах фінансової звітності та/або консолідованої фінансової звітності вимогам національних положень (стандартів) бухгалтерського обліку, міжнародних стандартів фінансової звітності або іншим вимогам. Цим законом встановлені основні вимоги до складання аудиторського звіту.

Також встановлено обмеження щодо одночасного надання послуг з обов'язкового аудиту і неаудиторських послуг підприємствам, що становлять суспільний інтерес, а саме:

1) складання податкової звітності, розрахунку обов'язкових зборів і платежів, представництва юридичних осіб у спорах із зазначених питань;

2) консультування з питань управління, розробки і супроводження управлінських рішень;

3) ведення бухгалтерського обліку і складання фінансової звітності;

4) розробка та впровадження процедур внутрішнього контролю, управління ризиками, а також інформаційних технологій у фінансовій сфері;

5) надання правової допомоги у формі: послуг юрисконсульта із забезпечення ведення господарської діяльності; ведення переговорів від імені юридичних осіб; представництва інтересів у суді;

6) кадрове забезпечення юридичних осіб у сфері бухгалтерського обліку, оподаткування та фінансів, у тому числі послуги з надання персоналу, що приймає управлінські рішення та відповідає за складання фінансової звітності;

7) послуги з оцінки;

8) послуги, пов'язані із залученням фінансування, розподілом прибутку, розробкою інвестиційної стратегії, окрім послуг з надання впевненості щодо фінансової інформації, зокрема проведення процедур, необхідних для підготовки, обговорення та випуску листів-підтверджень у зв'язку з емісією цінних паперів юридичних осіб.

Згідно з новим Законом України, аудитор для провадження аудиторської діяльності повинен здати кваліфікаційні іспити, а потім зобов'язується проходити безперервне професійне навчання, яке можуть здійснювати юридичні особи, які відповідають вимогам, встановленим комісією з атестації; аудиторські фірми, що розробили власні програми безперервного професійного навчання, які визнані професійними організаціями - членами Міжнародної федерації бухгалтерів; професійні організації аудиторів та/або бухгалтерів.

Згідно нового закону, створено залишено один Реєстр аудиторів і суб'єктів аудиторської діяльності замість п'яти. Реєстр складається з таких розділів: аудитори; суб'єкти аудиторської діяльності; суб'єкти аудиторської діяльності, які мають право проводити обов'язковий аудит фінансової звітності; суб'єкти аудиторської діяльності, які

мають право проводити обов'язковий аудит фінансової звітності підприємств, що становлять суспільний інтерес.

Відповідно до нового Закону України «Про аудит фінансової звітності та аудиторську діяльність», усі аудитори та суб'єкти аудиторської діяльності підлягають суспільному нагляду який здійснюється не лише Аудиторською Палатою України, а і спеціально створеним Органом суспільного нагляду за аудиторською діяльністю. Новостворений орган, насамперед, здійснює контроль за якістю аудиторських послуг, що надаються підприємствам, які становлять суспільний інтерес.

Орган суспільного нагляду за аудиторською діяльністю є юридичною особою публічного права, яка не має на меті отримання прибутку. Статут Органу суспільного нагляду за аудиторською діяльністю затверджується центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері бухгалтерського обліку та аудиту.

Цей орган займається затвердженням кошторису Аудиторської палати України, а його кошторисом - Кабінет Міністрів України.

До повноважень Органу суспільного нагляду відносять нагляд за:

- 1) реєстрацією аудиторів та суб'єктів аудиторської діяльності;
- 2) впровадженням міжнародних стандартів аудиту;
- 3) контролем за атестацією аудиторів та безперервним навчанням аудиторів, які здійснюють обов'язковий аудит фінансової звітності;
- 4) контролем якості аудиторських послуг суб'єктів аудиторської діяльності, які здійснюють обов'язковий аудит фінансової звітності;
- 5) дисциплінарними провадженнями щодо аудиторів та суб'єктів аудиторської діяльності, які здійснюють обов'язковий аудит фінансової звітності;
- 6) застосуванням стягнень.

Орган суспільного нагляду за аудиторською діяльністю складається з Ради нагляду за аудиторською діяльністю та Інспекції із забезпечення якості.

Щодо Аудиторської Палати України, то в новому законі вона має повноваження: реєструвати аудиторів та суб'єктів аудиторської діяльності, здійснювати контроль за безперервним навчанням аудиторів та контроль за якістю наданих аудиторських послуг, здійснювати дисциплінарні провадження щодо суб'єктів аудиторської діяльності.

Отже, Закон України «Про аудит фінансової звітності та аудиторську діяльність» спрямований на сприяння розвитку аудиторської діяльності в Україні, дозволить реформувати ринок аудиторських послуг та гармонізувати національне законодавство у сфері аудиту із нормами Європейського Союзу.

Список використаних джерел:

1. Закон України «Про аудит фінансової звітності та аудиторську діяльність» від 21.12.17 р. № 2258-VIII// Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/>
2. «Аудит по-новому: що змінилось?»//Ліга. Блоги - LIDA, Кучеренко Г// Режим доступу: <https://blog.liga.net/user/gkucherenko/article/31216>

## **ОСНОВНІ ПІДХОДИ ТА ФАКТОРИ ЩОДО РОЗКРИТТЯ СУТНОСТІ ФІНАНСОВОЇ СТАБІЛЬНОСТІ БАНКУ**

*Галбурз І. Г., студентка*

*Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського,  
м. Кременчук*

*Науковий керівник: Збиранник О. М., старший викладач*

В умовах економічної глобалізації, коли час від часу в одній частині світу відбуваються банківські та фінансові кризи, питання забезпечення стабільного економічного розвитку в кожній країні, що значною мірою залежить від надійності



банківського сектора, загострюється. У сучасних умовах розвитку української економіки одним із найважливіших факторів забезпечення довіри вкладників, партнерів, інвесторів до банків є підтримка їх фінансової стабільності та забезпечення фінансового розвитку. Зокрема, останні повинні бути не лише короткостроковими досягненнями банків, а й їх стратегічними цілями, які, в свою чергу, будуть залежати від динаміки ринкових перетворень та зрушень.

Проблема забезпечення та зміцнення фінансової стабільності банків є складною і не повністю вирішеною, а не породженою нинішнім, оскільки воно має своє коріння в минулому. Вона присутня в розвинених країнах ринкового типу і набула національного значення для України, що багато в чому обумовлено специфікою розвитку вітчизняних банків [1].

В Україні адекватна банківська система є невід’ємною частиною розвитку ринкових відносин, стан платежів, безперервність товарно-грошового обігу, гнучкість та еластичність грошової системи, сила національної валюти та розвиток реального сектору економіки залежать від точної та скоординованої роботи. Стабільність банківського сектору є основою стабільного економічного розвитку в кожній країні. На жаль, банківська система України була найбільш вразливою до проявів економічної, яка була викликана процесами глобалізації та її наслідками.

Сутність поняття «фінансова стабільність банку» може бути визначена як перспективи зберігання рівноважного стану протягом конкретного проміжку часу у розрізі окремих напрямів фінансової діяльності банку, вираженням чого слід вважати допустиме відхилення від лінії зміни обраного показника у часі, за яким і визначається збалансований стан банку (рис. 1).



Рисунок 1 – Основні підходи щодо розкриття сутності фінансової стабільності банку

На фінансову стабільність банків в Україні впливають деякі чинники, які в більшості випадків діляться на зовнішні та внутрішні, і які, залежно від якісних та кількісних характеристик їх впливу, мають як позитивні, так і негативні. Вони поділяються на стимулюючі чинники та дестимулюючі фактори. Стимулятори включають чинники, високі значення яких є бажаними з економічної точки зору та вказують на сприятливі умови для підвищення конкурентоспроможності банку. Дестимулюючі включають фактори з протилежними якостями. Однак, внаслідок орієнтації банків на обслуговування певних цільових сегментів ринку банківських послуг, ті самі фактори можуть бути як стимуляторами, так і дестимуляторами [16].

Можливо використовувати таку класифікацію факторів, що визначають фінансову

стійкість банку, яка показана на рис. 2.

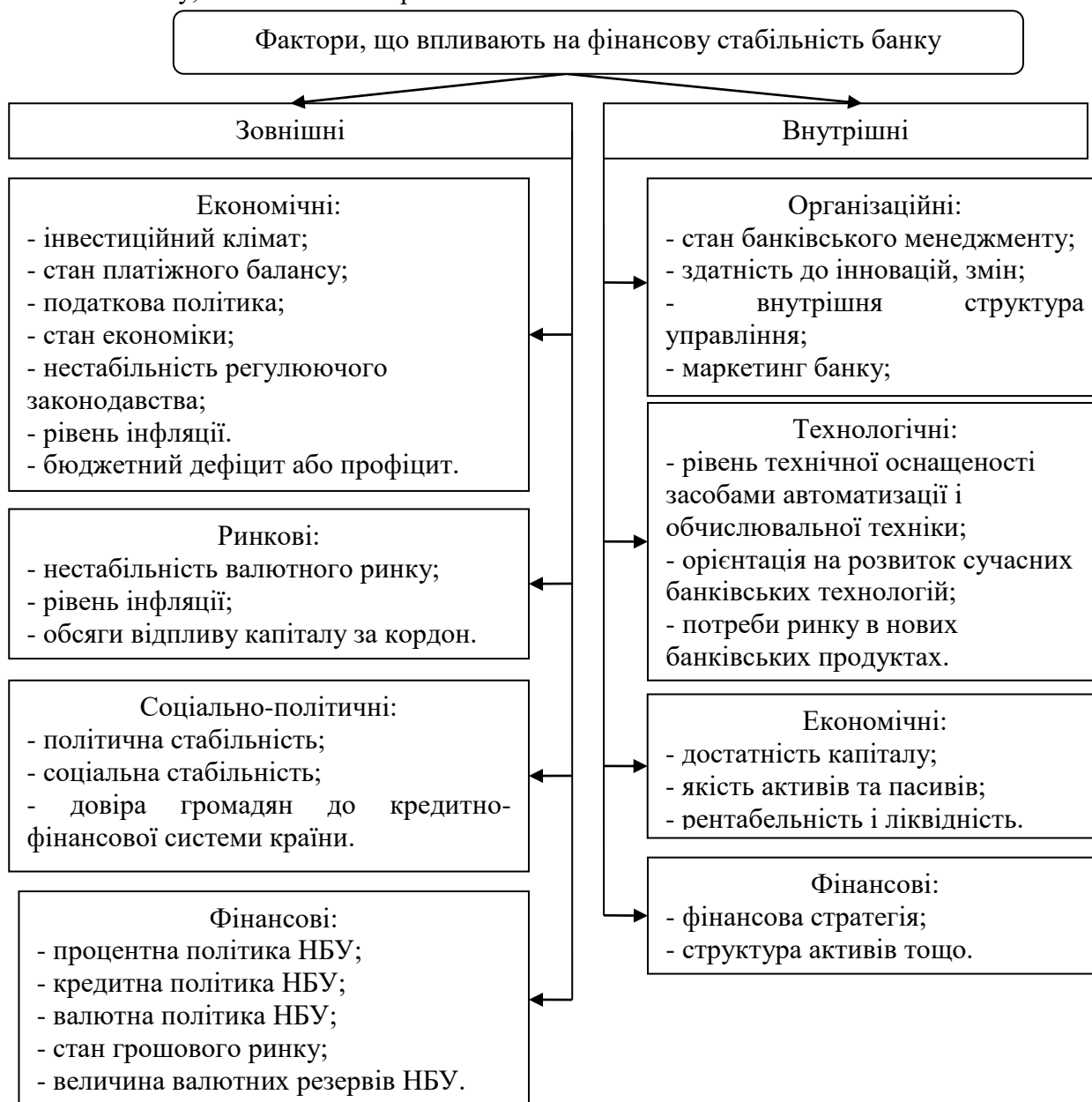


Рисунок 2 – Фактори, що впливають на фінансову стабільність банку

Зовнішні фактори поділяються на економічні, ринкові, соціально-політичні та фінансові. Економічні фактори включають інвестиційний клімат (що передбачає послаблення інфляції, оптимальні відсотки за депозитами, зниження процентних ставок за кредитами, зменшення боргу та зростання споживчого попиту); стан платіжного балансу країни (чітко відображає економічну ситуацію в країні, використовується в інтересах прогнозування та макроекономічного регулювання банків, сприяє проведенню збалансованого курсу валютної політики та забезпечення стабілізації банків); податкова політика (дозволяє створювати економічну ефективність та соціальну справедливість, гарантувати стабільність податкового законодавства, що відображено в податковому кодексі та оптимально пов'язує інтереси держави з інтересами банківського сектора); стан економіки (значно впливає на рівень безпеки банківського сектора та ступінь реагування на зміни у економічному становищі країни) [3].

Соціально-політична ситуація в країні визначатиме рівень соціальної стабільності в суспільстві, фінансово-економічну та соціальну політику, політичну спрямованість існуючого уряду. Більш того, в подальшій соціальній та політичній стабілізації

суспільства повний і послідовний облік цих факторів повинен відігравати все більшу роль, оскільки необхідно враховувати політику влади на всіх рівнях, рівень життя та рівень впевненості у банківському секторі.

Відсутність ознак нестабільності в операціях банку є запорукою її сталого розвитку та безперервного функціонування під впливом екзогенних чинників. Саме тому виявлення потенційних кризових характеристик у діяльності фінансово-кредитних установ є нагальною потребою більшості банків нашої держави.

Список використаних джерел:

1. Азаренкова Г. М. Фінансова стабільність розвитку банків: аналіз та перспективи: монографія / Г. М. Азаренкова, О. Г. Головка, В. В. Смирнов. – К.: УВС НБУ. – 2011. – 218 с.
2. Михайлюк Р. В. Фінансова стійкість комерційного банку : сутність та фактори, що її визначають / Р. В. Михайлюк // Фінанси, учет, банки : сб. науч. трудов. – Донецьк: ДонНУ, Каштан, 2005. – Вып. 11. – С. 196–201.
3. Коваленко В. В. Антикризове управління в забезпеченні фінансової стабільності банківської системи / В. В. Коваленко, О. В. Крухмаль – Суми: УАБС НБУ, 2007. – 198 с.

## ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ЧИННОЇ СИСТЕМИ КОШТОРИСНОГО ФІНАНСУВАННЯ

*Гладчук Н. О., студентка*

*Дніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське.*

*Науковий керівник: Брежнєва-Єрмоленко О. В., к.е.н., доцент, доцент кафедри*

Кошторисне фінансування як метод фінансового забезпечення бюджетних установ із дотриманням принципів бюджетного фінансування має як переваги, так і недоліки.

Серед переваг кошторисного фінансування бюджетних установ забезпечення відповідності доходної та видаткової частини кошторису бюджетних установ, тобто фінансування планових витрат бюджетної установи відбувається в повному обсязі. Окрім того, кошторисне фінансування бюджетних установ передбачає жорсткий та постійний контроль за використанням фінансових ресурсів бюджетних установ.

Проте воно не позбавлене недоліків, пов'язаних з відсутністю достатніх стимулів для раціонального і ефективного функціонування та взаємозв'язку між рівнем кошторисного фінансування бюджетної установи та результатами її діяльності [1]; незадовільний стан фінансування, брак грошових коштів для оновлення матеріально-технічної бази бюджетних закладів, обмеженість джерел формування фінансових ресурсів та жорстку регламентацію напрямків їх використання [2].

Тобто здійснюється фінансове забезпечення лише мережі бюджетних установ, а не наданих ними послуг для задоволення суспільних потреб. Окрім того, Бюджетним кодексом України закріплено зв'язок джерел надходження коштів спеціального фонду з напрямками їх використання, тому бюджетна установа не може на власний розсуд розпоряджатися коштами від надання платних (договірних) послуг, тобто регламентовано обмежену фінансову автономію бюджетних установ.

Кошторисне фінансування, як форма фінансування, не передбачає достатньо стимулів до ефективного та найбільш раціонального використання бюджетних коштів. Також дана форма фінансування не передбачає тісного взаємозв'язку між обсягами фінансування бюджетної установи та результатами її діяльності. Таким чином необхідно проводити значні зміни у сам процес надання коштів із бюджету, запроваджувати нові методи та принципи фінансування. Існуюча форма фінансування бюджетних установ, а саме кошторисна, породжує таке явище, як залишковий метод фінансування. Тобто, спочатку обираються основні напрямки розподілу бюджетних коштів, а саме на

економіку, оборону, державне управління, а залишки коштів вже спрямовуються на інші сфери діяльності. Доволі часто складається ситуація, коли певна галузь, і як результат бюджетні установи даної галузі, на постійній основі не отримують повного фінансування і повинні здійснювати свою діяльність, виходячи із наявних коштів. Як результат, відсутнє таке явище, як зростання заробітної плати робітників, покращення інформаційної бази, комп'ютерного забезпечення тощо.

Також зазначається, що метод фінансування на основі кошторису не передбачає цілі отримання ефекту від здійснення видатків за рахунок бюджетних коштів. Сам процес виділення коштів із бюджету зовсім не означає одержання ефекту. Кошти просто виділяються на основі затверджених кошторисів, а результат використання даних коштів є зовсім неважливим. Головною метою наразі є цільове використання виділених коштів. Дійсно, можна використати надані кошти на певні визначені цілі, але це ще не означає, що буде отримано суспільний ефект. Адже бюджетні установи мають на меті задоволення потреб суспільства в соціальному захисті, охороні здоров'я, освіті, обороні тощо.

Нині склалась ситуація, за якої кошти виділяються із бюджету, не враховуючи реальну потребу бюджетних установ у грошових ресурсах. Адже доволі важко в процесі затвердження кошторису передбачити усі можливі зміни, що можуть статись у процесі діяльності бюджетної установи. Планування надходжень по кошторису проводиться на основі показників попередніх періодів. Таким чином, виділяються кошти понад реальні потреби установ. Складається ситуація, за якої керівництвом бюджетної установи приймається рішення яким чином максимально використати виділені кошти. Негайне повернення виділених коштів не обговорюється, так як це означатиме, що в наступних бюджетних періодах буде зменшено фінансування установи. Якщо ж не вирішується питання, як використати виділені кошти, в кінці року вони перераховуються до державного бюджету, як залишок невикористаних коштів.

Ефективне функціонування бюджетних установ можливе лише за наявності чітко налагодженого фінансового механізму. Тому, на сьогодні головним завданням є вирішення найгостріших проблем кошторисного фінансування, що існують в Україні та встановлення чіткої нормативної та законодавчої бази.

Список використаних джерел:

1. Рак Г. В. Кошторисне фінансування бюджетних установ у системі казначейського обслуговування бюджету Економічний аналіз : зб. наук. праць 2014. – Том 17. – № 1. – С. 160-166. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [http://econa.org.ua/index.php/econa/article/viewFile/582/pdf\\_216](http://econa.org.ua/index.php/econa/article/viewFile/582/pdf_216)
2. Матросова В. О. Проблеми фінансування бюджетних організацій на основі кошторису / В. О. Матросова, О. В. Хижняк // Науковий вісник Херсонського державного університету. – 2013. – Вип. 3. – С. 92-95. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.ej.kherson.ua/journal/economic\\_02/Matrosova,%20Khyzhniak.pdf](http://www.ej.kherson.ua/journal/economic_02/Matrosova,%20Khyzhniak.pdf)

## РОЗВИТОК СТРАХОВОГО РИНКУ В УКРАЇНІ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ

*Гомулко Н. В., студент*

*Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Глухова В. І., к.е.н., доцент*

Страховання є важливим елементом ринкових відносин, тому держава зацікавлена в ефективному розвитку страхового ринку, адже завдяки його функціонуванню зменшується навантаження на державний бюджет у частині відшкодування непередбачуваних збитків. Страхова галузь є важливим фінансовим інструментом, за допомогою якого можна акумулювати кошти для подальшого інвестування їх в економіку,

що надасть можливість збільшити стан і багатство нації. Тому наданий час є досить актуально вдосконалювати страховий ринок України шляхом вирішення низки проблем, що стримують його розвиток.

Досить багато вчених присвятили своїх праць вивченню цієї теми. Теоретичні та методичні проблемні питання сутності страхування та його місце в економічній системі досліджуються в працях таких вчених як В.Д.Базилевич, О.Д.Сафонова, В.П.Ільчук.

Згідно з Законом України «Про Страхування» страховий ринок - особлива сфера грошових відносин, де об'єктом купівлі-продажу виступає специфічна послуга – страховий захист, формується пропозиція і попит на неї. З переходом економіки України до ринкових відносин розпочався новий етап у розвитку страхового ринку. У сучасних економічних умовах галузь страхування нашої держави протягом останніх років характеризується динамічним розвитком діяльності страхових компаній, що супроводжується зростанням їх кількості, розширенням напрямів страхової справи та значним збільшенням обсягів страхових операцій [1].

Щороку в Україні зменшується кількість неконкурентоспроможних страховиків і одночасно включаються до Державного реєстру нові страхові компанії (табл.1).

Таблиця 1 - Динаміка кількості страхових компаній за 2014-2018рр.

Кількість страхових компаній	2014	2015	2016	2017	2018
Загальна кількість	382	361	310	294	285
В т.ч. СК «non-Life»	325	312	271	271	254
В т.ч. СК «Life»	57	49	39	33	31

Джерело: [3].

Як ми бачимо з даної таблиці кількість страхових компаній в Україні має тенденцію до зменшення, але в цілому стан страхового ринку свідчить про значний його потенціал і перспективи подальшого зростання, зокрема: зростання кількості видів обов'язкового страхування; податкові переваги порівняно з іншими секторами економіки; висока прибутковість страхових компаній; значна кількість потенційних споживачів страхових послуг.

На страхову ринку України існують проблеми, які заважають повноцінному його функціонуванню, а саме:

- Недосконалість законодавчої бази та нестабільність економіки;
- Низький рівень кваліфікації робітників страхових компаній;
- Низький рівень довіри населення до страхових компаній;
- Недорозвиненість інфраструктури страхового ринку та довгострокового страхування;
- Вузкий асортимент страхових послуг, що надаються клієнтам[2].

Дані проблеми страхового ринку України дають змогу виділити певні напрями та перспективи його розвитку в майбутньому. Головні з них такі:

- удосконалення законодавчої бази подальшого розвитку страхової діяльності;
- створення конкурентного середовища і вдосконалення організаційної структури ринку;
- врахування тенденцій і особливостей розвитку страхових ринків розвинених країн;
- створення умов для розвитку інфраструктури страхового ринку;
- створення єдиного реєстру страхових агентів, що дасть можливість мінімізувати кримінальні схеми на ринку страхування;
- забезпечення страхового ринку висококваліфікованими кадрами [4].

Отже, страховий ринок України знаходиться на стадії поступового інтегрування з національного в світовий. Реалізація наведених рекомендацій має зберегти та зміцнити фінансовий потенціал страхового ринку України, який вже набув певного рівня розвитку, але не став реальним чинником стабільності і за своїми характеристиками не відповідає



тенденціям світових страхових ринків. Це створить сприятливий клімат для активізації інвестиційної активності страхових компаній.

Ринку страхових послуг в Україні необхідно набратися досвіду інших країн світу, щоб мати в майбутньому перспективу для розвитку держави, для стабільності національної економіки, а головне, для забезпечення інтересів громадян та юридичних осіб.

Список використаних джерел:

1. Закон України "Про страхування" від 07.03.1996 р. № 85/96-ВР [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show>.
2. Базилевич В. Д. "Страхова справа" / В. Д. Базилевич. – [2-ге вид., перероб. і доп.]. – К.: Т-во "Знання", КОО, 2002. – 203 с.
3. Інтернет-журнал «Про страхування» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://forinsurer.com/>
4. Мних М. В. Страхування в Україні: сучасна теорія і практика: підручник / М. В. Мних. – К.: Знання України, 2015.

## ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В БУХГАЛТЕРІЇ

*Зятковська В. І., студентка*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Гусарова О. В., викладач, спеціаліст першої категорії*

У сучасному світі інноваційні технології проникають практично в усі сфери людської діяльності. Торкнулися ці зміни і бухгалтерського обліку, в якому розвиток інформаційних технологій викликав певні зміни. Одним із нововведень є використання хмарних технологій. Ці сервіси надають можливість використовувати спеціалізоване бухгалтерське програмне забезпечення, організовувати електронний документообіг як Інтернет-сервіс.

Хмарні обчислення (англ. Cloud Computing) - модель забезпечення повсюдного та зручного доступу на вимогу через мережу до спільного пулу обчислювальних ресурсів, що підлягають налаштуванню (наприклад, до комунікаційних мереж, серверів, засобів збереження даних, прикладних програм та сервісів), і які можуть бути оперативно надані та звільнені з мінімальними управлінськими затратами та зверненнями до провайдера.

При використанні хмарних обчислень програмне забезпечення надається користувачеві як Інтернет-сервіс. Користувач має доступ до власних даних, але не може управляти і не повинен піклуватися про інфраструктуру, операційну систему і програмне забезпечення, з яким він працює. «Хмарою» метафорично називають Інтернет, який приховує всі технічні деталі. «Хмарні обчислення — це парадигма, в рамках якої інформація постійно зберігається на серверах у мережі Інтернет і тимчасово кешується на клієнтській стороні, наприклад на персональних комп'ютерах, ігрових приставках, ноутбуках, смартфонах тощо».[1] Застосування хмарних технологій в бухгалтерії полягає в тому, що бухгалтеру надається за певну плату доступ до програми в Інтернеті, з її допомогою можна забезпечити реалізацію всіх стандартних бухгалтерських процесів. Хмарна бухгалтерія дозволяє вирішувати наступні завдання:

формувати первинну облікову документацію;  
проводити розрахунок податків і внесків на обов'язкове страхування;  
оформляти в електронному вигляді бухгалтерську, податкову та статистичну звітність і т.д.

Звичайно, всі перераховані операції можна виконати стандартним способом. Але використання хмарних технологій надає доволі багато переваг, в порівнянні з програмним забезпеченням, яке встановлено на комп'ютері:

використання хмарних сервісів надає можливість орендувати необхідні програми, не

купуючи ліцензійні програми. Отже, не треба дбати про встановлення, налаштування, систематичне оновлення програм;

економія грошових коштів, не має необхідності купувати та встановлювати потужні комп'ютери і сервери;

мобільність хмарних сервісів, доступ до необхідних документів можливий з будь-якої точки земної кулі;

простий та зрозумілий інтерфейс.

Звичайно, використання хмарних технологій має і свої недоліки:

можливість технічного збою в системі, що може призвести до часткової або повної втрати даних;

втрати доступу до даних;

не всі дані можна довірити сторонньому провайдеру, тому постає питання вибору надійного провайдера;

втрати свободи, так як більша частина хмарних сервісів не має чітких стандартів, при переході від одного до іншого постачальника хмарних послуг можуть виникнути проблеми.

У західних країнах використання онлайн - сервісів вже набуло масового характеру. У нашій країні хмарне програмне забезпечення поки не отримало широкого розповсюдження. Багато користувачів комп'ютерних програм не впевнені в ефективності злиття бухгалтерського обліку і хмарних технологій; вони також не впевнені в тому, що хмарні технології можуть повністю замінити програмне забезпечення. В даний час в Україні можна звернути увагу на наступні сервіси, які надають наступні можливості:

Тахер.ua - безкоштовна електронна звітність до податкової та пенсійного фонду, автоматичне заповнення звітних документів, формування первинних документів, податковий календар, використання власних шаблонів документів; онлайн оплата єдиного податку та єдиного соціального внеску та ін.;

iFin.ua - надання юридичної значимості електронним документам, податкові накладні, обмін та реєстрація в ЄРПН, перевірка легітимності ЮЗЕД, створеній в інших програмах, конвертація документів та ін.;

1С:підприємство - ведення обліку, формування нормативно-довідкової інформації, введення поточних операцій, виконання регламентних процедур, формування звітності та ін.;

Приват 24 для бізнесу- цілодобовий доступ до рахунків та контроль за їхнім станом; можливість перераховувати зарплати та інші виплати; операції з обміну валют; створення електронних звітів та їхнє відправлення до державних органів, а також інші можливості ін.;

Webzvrit.com.ua - товарообіг і склад, звітність онлайн, електронний цифровий підпис, нагадування про платежі, терміни та події на вашу адресу електронної пошти, календар та ін.;

Облік-онлайн - електронний облік діяльності, формування документів, календар нагадувань про сплату податків та здачу звітів, формування банківських платіжок та ін.

Таким чином, хмарні технології набувають все більшої популярності серед підприємців. Найбільш привабливим є використання хмарних сервісів, для приватних підприємців, невеликих фірм. З кожним роком хмарні технології стають все більш досконалими. Керівникам організацій не треба боятися інновацій, а необхідно використовувати їх активніше, набувати навичок роботи з ними та вдосконалювати їх, тому що інноваційні технології – це наше майбутнє.

Список використаних джерел:

1. Хмарні обчислення [Електронний ресурс ]: Режим доступу: [uk.wikipedia.org/wiki/Хмарні\\_обчислення](http://uk.wikipedia.org/wiki/Хмарні_обчислення) - Назва з екрана;

2. Федоричак В. Сервіси онлайн-бухгалтерії: швидко, недорого і доступно всюди [Електронний ресурс ]:Режим доступу: [lemarbet.com/ua/razvitie-internet-magazina/servisy](http://lemarbet.com/ua/razvitie-internet-magazina/servisy)

## ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОГО КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ В БАНКІВСЬКОМУ СЕКТОРІ

*Данилейко Г. М. заступник директора КФ АТ КБ «ПриватБанк», м. Кременчук.  
Петченко М. В. Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

Невід'ємною частиною економіки та безпеки держави є банківський сектор. В забезпеченні стійкості банківської системи та підвищенні її надійності набуває значимості корпоративне управління і процес його вдосконалення. За останні роки корпоративне управління в банках набуло вигляду самостійного економіко-правового інституту. Однак, не досконалий механізм побудови корпоративного управління призводить до зниження рівня привабливості банківських установ для потенційних інвесторів.

В Базельських принципах корпоративного управління зазначено, що корпоративне управління в банках - комплекс відносин між керівництвом компанії, його правлінням, його акціонерами та іншими зацікавленими сторонами, який забезпечує структуру, через яку визначають цілі компанії, способи досягнення цих цілей, а також моніторинг виконання, а також допомагає визначити спосіб розподілу повноважень і відповідальності, також спосіб прийняття корпоративних рішень.

В методичних рекомендаціях щодо організації корпоративного управління в банках України зазначено, що корпоративне управління - система відносин між учасниками, радою банку, правлінням банку та іншими зацікавленими особами, яка забезпечує організаційну структуру та механізми, через які визначаються цілі банку, способи досягнення цих цілей, а також здійснюється моніторинг їх виконання.

Корпоративне управління для держбанків - це раціонально побудована система відносин між органами управління банку, яка дозволяє досягти двох речей:

по-перше, окреслення стратегії та цілей банку та ефективного виконання соціальної функції державними банками;

по-друге, виявлення та запобігання ризикам у діяльності.

Тож корпоративне управління для держбанків - це баланс між економічними і соціальними цілями. [1]

Основними учасниками корпоративного управління в банківській установі є: акціонери банку, правління та наглядова рада банку, працівники банку, клієнти банку, кредитори, НБУ, держава, громадськість тощо. В процесі взаємодії дані суб'єкти вступають у різні групи суспільних відносин: господарсько-правові, зобов'язальні, майнові, фінансові, трудові, організаційні (власне управлінські) тощо. Разом з цим кожна із груп учасників корпоративних відносин має свої інтереси щодо діяльності банку. [2] Корпоративне управління передбачає побудову механізму, що дозволяє врахувати та збалансувати інтереси всіх учасників корпоративних відносин. Особливістю корпоративного управління є те, що регулюючі органи представляють інтереси клієнтів банку, кредиторів, громадськості, які можуть відрізнятися від інтересів акціонерів та менеджерів, що призводить до ускладнення процес побудови взаємовідносин учасників корпоративного управління.

Існують такі основні світові моделі корпоративного управління в банках: японська, англо-американська, німецька (континентальна).

Дослідження особливостей корпоративного управління в вітчизняних банківських установах показало, що не сформований стійкий механізм корпоративного управління, а існуючий об'єднує риси англо-американської та німецької моделей управління. Більша частина банківських установ не застосовують чи не дотримуються міжнародних принципів корпоративного управління.

Виділимо основні чинники, що впливають на якість корпоративного управління: власна ініціатива та зацікавленість представників банківської установи; форма власності банку; нормативно-правове поле держави; ініціативи банківських асоціацій; дії наглядових органів; особливості розподілу повноважень між органами управління банком;

значний рівень таємниці про діяльність банківської установи, мінтальність тощо.

Отже, в побудові механізму корпоративного управління в банківському секторі виникає потреба в акценті на якісному, а не на кількісному корпоративному управлінні. Саме підвищення рівня якості корпоративного управління надасть змогу банкам підвищати ефективність своєї діяльності, вирішити наявні проблемні питання пов'язані з проблемними кредитами та зміцнити довіру потенційних контрагентів.

Список використаних джерел:

1. Рішення Правління НБУ від 03.12.2018 № 814-рш «Методичні рекомендації щодо організації корпоративного управління в банках України»

2. Арабова Н., Грачова М. Корпоративне управління в банках у контексті Базельських принципів Інформаційно-аналітичний портал Українського агентства фінансового розвитку. [Електрон.ресурс]. – Спосіб доступу: URL: [http://www.ufin.com.ua/analit\\_mat/sdu/027.htm](http://www.ufin.com.ua/analit_mat/sdu/027.htm)

## ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ АМОРТИЗАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ

*Демидович Я. О., магистрант*

*Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь.*

*Научный руководитель: Данилкова С. А., к.э.н., доцент*

Амортизация представляет собой возврат инвестиций, т.е. тех вложений, которые собственник потратили на приобретение основных средств. По этой причине полученный прирост капитала за отчетный период инвестор разделяет на возврат своих вложений и прибыль. Амортизация является инструментом для такого разделения и позволяет понять, какую на самом деле «чистую» прибыль он получил. Именно на основе «чистой прибыли» должны определяться рентабельность активов и окупаемость вложений.

Недостатком неначисления амортизации является факт того, что происходит занижение себестоимости продукции (работ, услуг), и как результат, увеличение налогов на прибыль и на недвижимость. То есть, увеличивается налоговая нагрузка на промышленное предприятие, что может негативно отразиться на финансовом положении и конкурентоспособности. Поэтому в сложившихся условиях необходимо предпринять обоснованное управленческое решение и оптимизировать свою учетную политику в отношении амортизации.

Амортизационная политика - это составная часть общей политики формирования собственных финансовых ресурсов предприятия, заключающаяся в управлении амортизационными отчислениями от используемых основных фондов и нематериальных активов с целью их реинвестирования в производственную деятельность.

Амортизационная политика хозяйствующего субъекта должна быть направлена на максимизацию денежного потока от его производственной деятельности. Амортизационные отчисления являются одним из элементов издержек производства и включаются в состав себестоимости продукции. Увеличение их размера приводит к уменьшению прибыли предприятия, а следовательно, и налогооблагаемой базы для уплаты налога на прибыль. При этом будучи условным начислением в составе себестоимости, т.е. не создавая для предприятия собственно расхода денежных средств, амортизационные отчисления увеличивают для предприятия денежный приток. Для расчета прироста прибыли (ΔП) необходимо помнить, что ставка налога на прибыль составляет 18% (п. 1 ст. 142 Налогового кодекса РБ). Амортизационные отчисления, включаемые в себестоимость продукции организации, уменьшают сумму налога на прибыль.

Соответственно, увеличивая амортизационные отчисления, организация может увеличить конечный финансовый результат, сэкономив на налоге на прибыль. Проведем сравнение амортизационных отчислений различными способами.

На балансе организации числится компьютер ПЭВМ REDHOST INTEL G4560/H110/DDR4 стоимостью 462 р., приобретенный в декабре 2017 года. Срок полезного

использования амортизируемого имущества в соответствии с классификацией 5 лет.

В табл. 1 представлено изменение прибыли за счет выбранного метода или способа начисления амортизации.

Таблица 1 – Расчет изменения прибыли при использовании линейного способа и прямого метода суммы чисел лет

Года	Линейный способ		Прямой метод суммы чисел лет	
	Амортизируемая стоимость, р.	Изменение прибыли, р.	Амортизируемая стоимость, р.	Изменение прибыли, р.
1	92,4	16,632	153,999	27,72
2	92,4	16,632	123,199	22,17
3	92,4	16,632	92,4	16,63
4	92,4	16,632	61,599	11,09
5	92,4	16,632	30,799	5,54

Примечание – Источник: собственная разработка.

Исходя из табл. 1, можно сделать вывод, что использование только линейного способа амортизации ко всем группам основных средств не является целесообразным. Расчет прироста прибыли при использовании линейного способа и прямого метода суммы чисел лет представлен в табл. 2.

Таблица 2 – Расчет прироста прибыли при использовании линейного способа и прямого метода суммы чисел лет

Год	Линейный способ, ДП	Прямой метод суммы чисел лет, ДП	Изменение прибыли, тыс. р.
1	16,632	27,72	11,09
2	16,632	22,17	5,54
3	16,632	16,63	0
4	16,632	11,09	-5,54
5	16,632	5,54	-11,092

Примечание – Источник: собственная разработка.

Из данных табл. 2 видно, что организации для экономии на прямых налоговых издержках и получении дополнительной прибыли следует учитывать, что при линейном методе начисления амортизации прибыль по указанному объекту основных средств за весь период эксплуатации составит 16,632 р., а применение прямого метода суммы чисел лет позволит увеличить прибыль в первый год на 11,09 тыс. р., во второй – 5,54 тыс. р. Поэтому автор рекомендует использовать в первые несколько лет метод суммы чисел лет, руководствуясь тем, что начисленная в отчетном году амортизация относится на затраты, уменьшая тем самым налогооблагаемую базу, а также сумму амортизационных отчислений. Это соответствует экономическому смыслу использования основного средства, поскольку обычно со временем оно устаревает и его полезность уменьшается.

Проанализировав значимость амортизации, можно сделать вывод о том, что амортизационные отчисления играют важную роль в развитии экономики, так как являются основными финансовыми источниками инвестиций. Значение таких отчислений в масштабах компании выражается в том, что способствует не только отлаженному процессу простого воспроизводства, но и является предпосылкой расширенного.

Список использованных источников:

1. Захаров, И.В. Бухгалтерский учет и анализ / И. В. Захаров, О. Н. Калачева / под ред. И. М. Дмитриевой. — М.: Юрайт, 2017. — 423 с.

2. Об утверждении Инструкции о порядке начисления амортизации основных средств и нематериальных активов: утв. постановлением Министерства экономики Республики Беларусь, Министерства финансов Республики Беларусь, Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 27.02.2009



№ 37/18/6// КонсультантПлюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО "ЮрСпектр", Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. - Минск, 2019.

3. О вопросах начисления амортизации основных средств и нематериальных активов в 2017 году, 31 янв. 2017 г., № 84 // Эталон — Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2019. — Режим доступа: <http://www.government.by/ru/solutions/2781> — Дата доступа: 10. 04. 2019.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ НА ПРЕДПРИЯТИИ

*Залознюк М. Н., студентка*

*Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь.*

*Научный руководитель: Малевский Э. З., к.э.н., доцент, доцент кафедры*

Значительное место в процессе производства занимают основные средства. Их совокупность образует производственно-техническую базу, а также определяет производственную мощность организации. Одной из главных задач организаций является эффективное использование основных средств, так как от этого будет зависеть финансовое состояние организации, и что не мало важно, ее конкурентоспособность на рынке.

Основные средства – материальные активы, которые используются компанией для производства или поставки товаров и услуг, для сдачи в аренду другим компаниям или для административных целей и которые предполагается использовать в течение более чем одного периода [1, с.57].

Для синтетического учета основных средств в типовом плане счетов бухгалтерского учета предназначен счет 01 “Основные средства”, на котором учитываются основные средства, находящиеся в эксплуатации, на консервации, полученные в аренду, в лизинг, доверительное управление. По дебету этого счета отражается поступление основных средств, а по кредиту – их выбытие.

Принятие к бухгалтерскому учету основных средств, а также изменение их первоначальной стоимости в результате реконструкций (модернизации, реставрации) или проведения иных аналогичных работ отражается по дебету счета 01 «Основные средства» и кредиту счета 08 “Вложение в долгосрочные активы” [2].

Среди проблем, выдвинутых практикой перехода к рыночной экономике, и затрагиваемых в экономической литературе, особую актуальность приобретают оценка основных средств и их отражение в бухгалтерском балансе.

Точность показателей объема, состояния и движения основных средств, а в известной мере и точность их качественной характеристики во многом зависит от того, насколько правильно и достоверно проведена их оценка, т.к. неправильная оценка основных средств может не только исказить общую картину имущественного состояния предприятия, но и вызвать неточное исчисление амортизации, а отсюда себестоимости и отпускных цен продукции (работ, услуг), а, следовательно, и доходности, рентабельности и прибыли.

Таким образом, вопросы правильной организации учета основных средств имеют большое значение для деятельности организаций. Это важно не только во взаимосвязи с действующим в настоящее время налоговым законодательством, но и в соответствии с местом бухгалтерского учета в системе управления организацией.

Основными направлениями совершенствования бухгалтерского учета основных средств в организации являются:

1. Автоматизация учета. В последнее время на рынке вырос спрос на автоматизацию бухгалтерского учета в организации. Исходя из этого, увеличилось предложение готовых

программ и услуг по индивидуальной автоматизации организаций.

Наиболее известными являются такие программы, как “1С:Бухгалтерия”, “Галактика”, “1С:Управление”, “БЭСТ”, “Анжелика”. Данные системы направлены на создание единого информационного пространства, которое сможет автоматизировать все бизнес-процессы, происходящие в организации.

“1С: Предприятие 8.0” является универсальной программой, предназначенной для комплексной автоматизации бухгалтерского учета во всех масштабах. Данная система позволяет контролировать производственные процессы от момента передачи материалов в производство до выпуска готовой продукции, отслеживать выполнение производственной программы и вести расчет плановой и фактической себестоимости.

2. Изменение способа начисления амортизации. Выбор стоит сделать в сторону метода уменьшаемого остатка. На сегодняшний день большинство организаций применяют линейный метод.

Особенностью выбранного способа является простота расчетов, что подразумевает равномерное использование основных средств в течение срока эксплуатации, при этом не учитывается их степень износа. Способ уменьшаемого остатка обеспечил бы ускоренное начисление амортизации. То есть, в первые годы эксплуатации оборудования, когда его производительность выше - более интенсивное начисление, и в последние годы - менее интенсивное, когда производительность снижается.

3. Создание дополнительных субсчетов. С целью совершенствования учета затрат по созданию и приобретению основных средств, затрат по реконструкции и модернизации основных средств в организации имеет смысл ввести некоторые субсчета к счету 08 “Вложения в долгосрочные активы”, которые будут отражать затраты по видам капитальных вложений в основные средства.

Помимо существующих субсчетов, к счету 08 можно добавить следующие субсчета:

- “Реконструкция основных средств”;
- “Модернизация основных средств”.

4. Внедрение международных стандартов. Совершенствования организации бухгалтерского учета можно достичь путем ориентации на Международные стандарты учета и отчетности. Как в национальном бухгалтерском учете, так и в МСФО приобретенные основные средства оцениваются по первоначальной стоимости, которая включает в себя все затраты, касающиеся приведения актива в рабочее состояние. В случае приобретения основных средств в обмен, они оцениваются по справедливой стоимости. Согласно МСФО, это сумма денежных средств, на которую можно обменять актив при совершении сделки между сторонами [3].

Также МСФО дает понятие возмещаемой величины. Это величина, которую организация ожидает возместить в результате использования актива. В отечественной практике такого понятия нет.

Внедрение Международного стандарта поспособствует повышению качества учета основных средств и контроля за ними.

Организации вместе с этим получают гибкую и обоснованную систему учета с возможностью учета особенностей его деятельности.

5. Кроме того, нужно ввести анализ эффективности использования основных средств, по данным бухгалтерского учета под непосредственным контролем руководителя предприятия. При этом руководитель будет получать более полную картину состояния дел на предприятии.

Таким образом, при применении всех вышеперечисленных рекомендаций, возможно улучшение бухгалтерского учета основных средств на предприятиях, что будет способствовать получению более точной, достоверной и полной информации об основных средствах предприятия, а также способствовать эффективному их использованию.

Список использованной литературы:

1. Учет ремонта основных средств [Электронный ресурс] / Grandars.ru. – Режим доступа: <http://www.grandars.ru/student/buhgalterskiy-uchet/uchet-remonta-osnovnyh-sredstv.html>. – Дата доступа: 04.04.2019
2. Методы и оценка учета основных средств [Электронный ресурс] / Экономика БГЭУ. – Режим доступа: <http://www.economy-web.org/?p=402>. – Дата доступа: 04.04.2019
3. Бабаева Ю.А., Петров А.М. Международные стандарты финансовой отчетности (МСФО): учебник. -М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2014. -398с.

## АНАЛІЗ ВАЛЮТНОГО РИНКУ УКРАЇНИ ЗА 2016-2018 РОКИ

*Ісай М. С. студент*

*Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Глухова В. І., к.е.н, доцент*

Валютний ринок є однією з найбільш важливих та вагомих сфер в економіці держави, адже у валютних відносинах сконцентровані актуальні питання світової та національної економіки. Саме з цих причин забезпечення стабільності функціонування та розвитку валютного ринку країни має великий пріоритет у економічній політиці. .

Політика держави стосовно регулювання валютного курсу повинна мати на меті підвищення рівня виробництва та нарощення експортних показників, що є одними із найважливіших критеріїв стосовно оцінки стану ефективності економіки країни. Також велике значення має політика центрального банку стосовно курсу національної валюти. Зважаючи на все це, можна сказати, що для ефективності валютної політики країни, необхідно чітко визначити умови, що є важливими у процесі формування валютного курсоутворення.

Основні показники розвитку валютного ринку за 2016-2018 рр. наведено в табл.1 [1].

Таблиця 1 - Основні тенденції валютного ринку України в 2016–2018 рр.

Показники	Рік		
	2016	2017	2018
Обсяг операцій на міжбанківському валютному ринку України з готівковою іноземною валютою (млн. дол. США в еквіваленті):			
– обсяг валюти, купленої банками в населення;	134,3	801,7	1370
– обсяг валюти, проданої населенню	96,4	736,5	917,8
Обсяг валютних інтервенцій, здійснюваних НБУ:			
– купівля;	115,0	50,0	519,0
– продаж	234,4	232,5	180,5
Середньозважений курс гривні за операціями з готівковою іноземною валютою:			
- продаж у дол. США	2703,74	2760,73	2763,45
- купівля у дол. США	2658,23	2744,07	2775,72
Офіційний курс гривні до дол. США	27,20	28,10	27,68

Головним інструментом, що регулює курс, є валютні інтервенції НБУ. У валютних інтервенцій, використаних НБУ у 2016–2018 рр., не було певної однозначності. В 2016–

2018 рр. вони здебільшого застосовувалися для збільшення кількості валюти в наявності у держави, а також було збільшена кількість продажу у цих роках.

В «Основних засадах грошово-кредитної політики України на 2016-2020 роки» чітко визначено, що у разі необхідності НБУ може здійснювати інтервенції на валютному ринку з метою поповнення міжнародних резервів або для запобігання великих коливань валютного курсу. Виходячи із зазначеного, можна сказати, що валютні інтервенції – це дієвий важіль НБУ, що може впливати на ліквідність міжбанківського валютного ринку та на курс національної валюти.[2]

Постійний викуп іноземної валюти з ринку може впливати на висхідну тенденцію у динаміці змін курсів на іноземні валюти. Підтвердженням цього є підвищення середньозваженого курсу купівлі іноземної валюти на 13,7% у 2016 році у порівнянні з попереднім. У 2017 році цей показник становив 4,6%, порівняно з 2016.[1]

Також можна сказати, що баланс продажу-купівлі іноземної валюти являється позитивним у всіх наведених роках. Така політика сприяє поповненню міжнародних резервів України. Також, за даними табл. 1 можна побачити, що в Україні продовжуються девальваційні процеси стосовно національної валюти, які негативно впливають на стан валютного ринку країни та її економіку загалом.

Валютний ринок виступає важливою складовою економічних явищ та процесів, які відбуваються в державі. Ситуація, на валютному ринку на сьогодні не дуже сприятлива, але національна економіка поступово стає на етап піднесення, здійснюються реформи у різних секторах, тому є сподівання на позитивні зміни, що будуть результатами цих реформ, у тому числі і для валютного ринку. Необхідність реальних дій та змін, запровадження дієвого законодавства, якісне виконання НБУ та іншими суб'єктами своїх функцій зможе привести до покращення тенденцій валютного ринку та поверне довіру українців до стабільності національної валюти.

Список використаних джерел:

1. Аналітичний огляд валютного ринку України за підсумками 2017 року [Електронний ресурс] / НРА «Рюрік». – Режим доступу: <http://rurik.com.ua>
2. Офіційний сайт Національного банку України – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.bank.gov.ua>

## РАЗВИТИЕ МЕТОДИКИ НАЛОГОВОГО АНАЛИЗА В ОРГАНИЗАЦИЯХ

*Круглякова В. С., студентка*

*Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь.*

*Научный руководитель: Галкина М. Н., ассистент*

Основной целью коммерческой организации является не уплата налогов, а получение прибыли, результатом налогового анализа прежде всего должны быть оптимизация общего уровня налоговых издержек и снижение налоговой нагрузки на организацию.

Налоговый анализ помогает управлять доходами и расходами, дает возможность оценивать влияние налогов на финансовые результаты деятельности организации.

Налоговый анализ становится все более популярным видом экономического анализа, который представляет собой научный способ познания сущности налоговых обязательств, основанный на расчленении их на составные части и изучении во всем многообразии связи и зависимости.

Различные авторы по-разному подходят к определению сущности категории "налоговый анализ". Мнения некоторых из них представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Мнения различных авторов к сущности категории ”налоговый анализ“.

Автор	Характеристика налогового анализа
Г.В. Савицкая [5]	Налоговый анализ - процесс комплексного изучения и оценки налогообложения субъектов предпринимательства с целью выявления возможных и прогнозных резервов оптимизации налоговой нагрузки
Н.А. Лытнева Н.В. Парушина [3, с. 50-58]	Налоговой анализ – ключевое направление комплексного экономического анализа финансово-хозяйственной деятельности субъектов предпринимательства независимо от их организационно-правовых форм и применяемых систем налогообложения.
Н.Г. Варакса [1, с. 58-63]	Налоговый анализ – это анализ совокупности налогов и сборов, уплачиваемых предприятием в разный период времени, а также оценка налогового состояния, позволяющая снизить его налоговые платежи.
М.В. Васильева [2]	Налоговый анализ – совокупность приемов и способов, включающих использование существующих льгот по конкретным налогам, анализ существующего законодательства, его изменений, с помощью которых можно охарактеризовать налоговую политику и провести анализ налоговых изъятий за определенные периоды времени.
Л.В. Попова [4]	Налоговый анализ - совокупность методов и инструментов, определяющих корпоративную налоговую политику в конкретных временных периодах.
Е.В. Чипуренко [6]	Налоговый анализ - количественное измерение влияния системы налогообложения на формирование всей системы управления, а также результатов деятельности в целях принятия управленческих решений.

Примечание – Источник: собственная разработка.

Таким образом, наиболее полным определением налогового анализа является совокупность приемов и способов, включающих использование существующих льгот по конкретным налогам, анализ существующего законодательства, его изменений, с помощью которых можно охарактеризовать налоговую политику и провести анализ налоговых изъятий за определенные периоды времени.

В настоящее время вопросам налогового анализа в Республике Беларусь уделено недостаточное внимание.

На наш взгляд, налоговый анализ целесообразно проводить в следующей последовательности (рис. 1).



Рисунок 1 – Этапы проведения налогового анализа

Примечание – Источник: собственная разработка

Анализ налоговых платежей начинают с анализа состава, структуры и динамики налогов. В процессе анализа определяются абсолютные отклонения, темпы роста, которые сравнивают с темпами роста выручки, прибыли и другими показателями эффективности



работы организации. На основании данного анализа можно сделать предварительные выводы о взаимосвязи налоговых платежей и данных показателей.

Рассмотрим факторный анализ по всем видам налогов, уплачиваемых организацией (таблица 2).

Таблица 2 – Налоговый анализ по методике различных авторов.

Показатель	Формула расчёта
Экологический налог за выброс загрязняющих веществ	$ЭН = ФСТ \times Ст \times П_k$ , где, ФСТ – фактически сожжено топлива; Ст – ставка налога; Пк – понижающий коэффициент.
Земельный налог	$ЗН = П_z \times Ст \times П_k$ , Где, $П_z$ – площадь земельного участка; Ст – ставка налога; Пк – понижающий коэффициент;
Налог на недвижимость	$НН = ОСОС_n \times Ст$ , где, НН – сумма налога на недвижимость к уплате; ОСОС <sub>n</sub> – остаточная стоимость зданий и сооружений, подлежащих налогообложению; Ст – ставка налога.
Налог на добавленную стоимость	$НДС = \sum (НБ \times Ст)$ , где, НБ – налогооблагаемая база; Ст – ставка налога.
Налог на прибыль	$НП = (Н_{облп} \times C_r)$ , где НП – сумма налога на прибыль; $Н_{облп}$ – размер налогооблагаемой прибыли; $C_r$ – ставка налога на прибыль, выраженная в процентах.
Общий показатель налоговой нагрузки	$Н_{но} = \left( \frac{Н_v}{В} + \frac{Н_z}{З} \times \frac{З}{В} + \frac{Н_p}{Пр} \right) \times 100\%$ , где, Н <sub>v</sub> – налоги и неналоговые платежи, уплачиваемые из выручки от реализации; В – выручка от реализации продукции; Н <sub>z</sub> – налоги и неналоговые платежи, относимые на затраты; З – затраты по производству и реализации; Н <sub>p</sub> – налоги и неналоговые платежи, уплачиваемые из прибыли; Пр – прибыль от реализации продукции.

Примечание – Источник: собственная разработка.

Наиболее целесообразно рассчитывать налоговую нагрузку как соотношение определенной группы налогов к тому источнику, за счет которого они уплачиваются, так как каждый источник имеет свой критерий оценки налогового бремени, то есть частные показатели налоговой нагрузки.

Таким образом, предлагаемые методики организации позволяют дать всестороннюю оценку налогообложения организации, комплексно и глубоко изучить её налоговую нагрузку, полноту расчётов с бюджетом, степень воздействия системы налогообложения на конечные результаты деятельности организации, изучить наиболее значимые факторы вызвавшие изменения в общей сумме налоговых платежей.

Список использованных источников:

1. Варакса, Н.Г. Налоговый анализ / Н.Г. Варакса // Экономические и гуманитарные науки. – 2009. – №6. – С. 58-63.

2. Васильева, М.В. Учетно-информационная база проведения налогового анализа как этапа налогового планирования на микроуровне [Электронный ресурс] / М.В. Васильева // Управленческий учет. – 2010. – № 1. – Режим доступа: <http://www.upruchet.ru/articles/2010/1/4535.html>. – Дата доступа: 21.03.2019.
3. Лытнева, Н.А. Налоговый анализ в сфере предпринимательства: показатели и методика / Н.А. Лытнева, Н.В. Парушина // Аудитор. – 2009. – № 12. – С. 50-58.
4. Попова, Л.В. Налоговый анализ: учебное пособие / Л.В. Попова, Н.Г. Варакса, Е.Г. Дедкова. – Орел: ФГОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», 2011. – 165 с.
5. Савицкая, Г.В. Анализ эффективности деятельности предприятия / Г. В. Савицкая. - М.: Новое знание. - 2004.
6. Чипуренко, Е.В. Налоговая нагрузка предприятия: анализ, расчет, управление. /Е. В. Чипуренко. - М.: Налоговый вестник. - 2008.

## МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМИ РИЗИКАМИ ПІДПРИЄМСТВА

*Лобода А. В., студентка*

*Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук*

*Науковий керівник: Збиранник О. М., старший викладач*

Вирішення фінансових завдань завжди супроводжується ризиком, який викликає у будь-якого підприємця цілком зрозуміле відчуття неминучої загрози і потребу в оцінці ступеню ризику та прийняття заходів щодо його елімінування, зниження чи страхування. В найбільш загальному вигляді під ризиком розуміють вірогідність виникнення збитків або недоотримання прибутків в порівнянні з прогнозованим варіантом, тобто це ситуативна характеристика діяльності, що складається з невизначеності її результату і можливих кроків, за допомогою яких її можна оптимізувати [1].

Об'єктивна основа фінансового ризику пояснюється невизначеністю зовнішнього середовища, до якого підприємство має адаптуватись систематично. Сама ж невизначеність формується під впливом непередбачуваності поведінки елементів зовнішнього середовища, ймовірність дій яких оцінити точно досить важко. Суб'єктивна основа фінансового ризику формується людиною на основі існуючих альтернатив вибору можливого результату під впливом особистісних критеріїв та компетенцій.

Фінансовий ризик є результатом вибору його власниками або менеджерами альтернативного фінансового рішення, спрямованого на досягнення бажаного цільового результату фінансової діяльності при вірогідності настання економічного збитку (фінансових втрат) через невизначеність умов його реалізації [1].

Для успішної діяльності підприємствам не обхідно здійснювати управління ризиками. Управління ризиками передбачає прогнозування можливості настання потенційно ризикової події, а тому дає можливість вчасно вжити заходів із запобігання або зниження ступеня наслідків від ризику, який не можна локалізувати. Управління фінансовими ризиками поділяються на такі етапи:

- ідентифікація фінансових ризиків;
- формування інформаційної бази;
- оцінка рівня фінансового ризику;
- прийняття ризикових рішень;
- нейтралізація можливих негативних впливів від фінансових ризиків;
- моніторинг і контроль фінансових ризиків.

Механізм управління фінансовими ризиками полягає передусім в оцінці фактора ризику, його рівня, з метою розробки системи заходів щодо мінімізації негативних

наслідків. В системі методів управління фінансовими ризиками вагоме значення відіграють внутрішні механізми їх нейтралізації, до яких відносять методи та заходи мінімізації негативних впливів наслідків ризиків, що обираються і здійснюються в межах самого підприємства.

При аналізі ризику зазвичай використовуються припущення:

- втрати від ризику незалежні один від одного;
- втрата за одним напрямком діяльності не обов'язково збільшує ймовірність втрати за іншим, за винятком форс-мажорних обставин;
- максимально можливий збиток не повинен перевищувати фінансових можливостей учасника.

Фінансові ризики мають три основні способи їх оцінки:

- за допомогою фундаментальних показників;
- за допомогою порівняльної оцінки макроекономічних та фінансових мультиплікаторів;
- за допомогою ринкових показників привабливості сектору за вільними грошовими потоками, дивідендної доходності, технічним індикаторам [2].

Управління фінансовими ризиками на шляхом їх мінімізації передбачає процес розробки та реалізації управлінських фінансових рішень для зменшення або нівелювання потенційних негативних наслідків. Мінімізація фінансових ризиків може здійснюватися методами наведеними в табл. 1.

Таблиця 1– Методи мінімізації ризиків в управлінні фінансовою діяльністю

Назва методу	Характеристика
Локалізація ризиків	Розмежування системи прав та відповідальності таким чином, щоб наслідки ризикових ситуацій не впливали на реалізацію управлінських рішень
Мінімізації ризиків або утримання ризику у межах прийнятного	Визначення мінімальних розмірів високоліквідних активів підприємства, встановлення граничного розміру позикових коштів у господарському обігу; встановлення максимального розміру депозитного вкладу, розміщеного в одному банку; лімітування концентрації ризиків; отримання від контрагентів певних гарантій при наданні комерційних кредитів та позик
Розсіювання ризиків	Здійснюється шляхом диверсифікації напрямків діяльності підприємства
Ухилення від ризиків	Відмова від співпраці з ненадійними партнерами, відмова від роботи над ризиковими проектами, пошук гарантів

Отже, управління фінансовими ризиками підприємства ґрунтується на передбаченні та нейтралізації їх негативних наслідків. Для успішної діяльності підприємствам необхідно враховувати чинники ризику при прийнятті управлінських рішень, ґрунуючись на методах управління ризиками. Для ефективного управління фінансовими ризиками і ризиками взагалі необхідно спиратися на наукові розробки, вміло комбінувати відомі методи і застосовувати їх в щоденній роботі. Основне завдання побудови системи полягає в тому, щоб система управління фінансовими ризиками була простою, прозорою, практичною і відповідала стратегічним цілям підприємства.

Список використаних джерел:

1. Землячова О. А., Савочка Л. С. Класифікація фінансових ризиків та методи їх зниження. Науковий вісник: фінанси, банки, інвестиції. – 2012. – № 3. – С. 50-57.
2. Жихор О. Б., Балясна Ю. С. Управління фінансовими ризиками та методи їх

нейтралізації на підприємстві. Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики. – 2011. – Вип. 2. – С. 149-153.

## НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ НА ОПЛАТУ ТРУДА ГЛХУ “ЕЛЬСКИЙ ЛЕСХОЗ”

*Малуха А. С., студентка*

*Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь.*

*Научный руководитель: Галкина М. Н., ассистент*

Оплата труда играет двоякую функцию: с одной стороны, является главным источником доходов работников и повышения их жизненного уровня, с другой - основным рычагом материального стимулирования роста и повышения эффективности производства.

Тем самым, через организацию оплаты труда достигается необходимый компромисс между интересами работодателя и работника, способствующий развитию отношений социального партнерства между двумя движущими силами рыночной экономики.

На протяжении многих лет ведущие экономисты пытались дать определение оплате труда как экономической категории, исходя из ее сущности и выполняемых ею функций.

Существуют различные определения оплаты труда и заработной платы, наиболее распространенные из которых представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Подходы к сущности категорий “оплата труда“ и “заработная плата“

Автор	Определение
1	2
<b>Оплата труда</b>	
Локтев В.Г. [6; с. 47]	Оплата труда – это форма вознаграждения за определенное количество и качество выполненной работы.
Кульпанович О.А. [3; с. 4]	Оплата труда – вознаграждение за труд в зависимости от квалификации работника, сложности, количества, качества и условий выполняемой работы, а также компенсационные и стимулирующие выплаты
Жулина Е.Г. [1]	Оплата труда – это система отношений, связанных с обеспечением установления и осуществления работодателем выплат работникам за их труд в соответствии с законами, иными нормативными правовыми актами о труде, коллективными договорами, соглашениями, локальными нормативными актами и трудовыми договорами (контрактами)
Чайкина Л.А. [9; с. 174]	Оплата труда - система отношений, связанных с установлением и осуществлением работодателем выплат работникам в соответствии с работой, выполняемой ими по трудовым договорам, а также в соответствии с законами и иными правовыми актами.
<b>Заработная плата</b>	
Ладутько Н.И. [4; с. 320]	«Заработная плата-это совокупность вознаграждений в денежной, натуральной форме, получаемых работником за фактически выполненную работу, а также за периоды, включаемые в рабочее время».
Кибанов А.Я. [2; с.143]	Заработная плата – это денежная выплата, которая полагается работнику в компенсацию за его труд.
Лещиловский П.В., Гусаков В. Г., Нивейша Е. И [5; с. 574]	Заработная плата – это совокупность вознаграждений, исчисляемых в денежных единицах или (и) натуральной форме, которые наниматель обязан выплатить работнику за фактически выполненную работу, а также за периоды, включаемые в рабочее время.
Г.В.Савицкая [7]	Заработная плата представляет собой сложившуюся на рынке цену рабочей силы, выплачиваемую работодателем за использование труда наемного работника

Автор	Определение
1	2
Стражева Н.С. [8]	Заработная плата представляет собой вознаграждение в денежной и натуральной форме за фактически выполненную работу с учетом количества и качества работы, также за периоды, включаемые в рабочее время

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что понятия “заработная плата” и “оплата труда” тесно связаны, однако, по мнению автора между ними есть существенное различие. Понятие “оплата труда” более широкое, так как включает в себя всю систему отношений, связанных с обеспечением установления и осуществления работодателем выплат работникам за их труд в соответствии с законами, иными нормативными правовыми актами о труде, коллективными договорами, соглашениями, локальными нормативными актами и трудовыми договорами (контрактами), а заработная плата – это совокупность вознаграждений в денежной, натуральной форме, получаемых работником за фактически выполненную работу, а также за периоды, включаемые в рабочее время.

На сегодняшний день наблюдается переход экономики к рыночным условиям, что зависит в первую очередь от изменений, происходящих не только в экономическом, но и в социальном, политическом развитии, от значительных изменений политики в области оплаты труда работников организации, социальной поддержки и защиты работников.

В настоящее время по причине недостаточной обеспеченности финансовых ресурсов руководству организации более оперативно необходимо подходить к поиску направлений повышения эффективности использования средств на оплату труда, а также к исследованию выявленных в результате поиска проблем.

В ГЛХУ “Ельский лесхоз” рост производительности труда опережает рост заработной платы, что говорит о соблюдении рациональных экономических пропорций. Однако, к сожалению, причины роста фонда заработной платы не всегда связаны с повышением производительности труда работников организации.

В результате исследования деятельности ГЛХУ “Ельский лесхоз” было выявлено, что фонд заработной платы может расти за счет увеличения премиальных выплат, не связанных напрямую с выпуском продукции. Данная ситуация встречается в тех организациях, в которых руководитель не уделяет необходимого внимания разработке “справедливой” системе премирования.

Одной из направлений повышения эффективности системы премирования – это соотнесение размера премирования к личным результатам труда каждого работника.

Для этого в учетную деятельность ГЛХУ “Ельский лесхоз” можно внедрить дифференциацию премирования с учетом повышающих и понижающих коэффициентов. Отсюда заработная плата с учетом системы повышающих и понижающих коэффициентов можно рассчитывать по формуле:

$$ЗП = О + Пд \times K_i \times K_n, \quad (1)$$

где ЗП – заработная плата с учетом системы повышающих и понижающих коэффициентов; О – оклад, Пд – причитающаяся премия, указанная в договоре;  $K_i$  – понижающий коэффициент;  $K_n$  – повышающий коэффициент.

Основными критериями применения соответствующей системы коэффициента к начисленной премии являются:

–Выполнение плановых показателей организации по объему произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг;

–Выполнение плановых показателей организации по срокам сдачи продукции, работ, услуг;

–Выполнение плановых показателей организации по качеству продукции, товаров, работ, услуг;



–Соблюдение трудовой дисциплины;

–Участие работников в культурной и общественной жизни организации.

Выполнение плановых показателей по объему произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг. Данный критерий является общим для всех работников организации (табл. 2).

Таблица 2 – Критерии выполнения плановых показателей по объему произведённой продукции, выполненных работ, оказанных услуг

Наименование структурного подразделения	Выполнение плана	Величина выполнения плана, %	Повышающий / понижающий коэффициент
1	2	3	4
Основное производство	Перевыполнение плана	>120	1,20
	Выполнение плана	100	1,00
	Недовыполнение плана	<90	0,9
Лесохозяйственная деятельность	Перевыполнение плана	>130	1,30
	Выполнение плана	100	1,00
	Недовыполнение плана	<95	0,95

Выполнение плановых показателей организации по срокам сдачи продукции. Величина данного показателя соответствует своевременности выполнения плановых показателей. При условии, если плановые показатели выполнены в запланированный срок, то величина данного критерия устанавливается в размере 100% по основному производству и лесохозяйственной деятельности.

В том случае, если выполнение плановых показателей произошло с опережением установленного плана, то величина данного критерия увеличивается на 10% по основному производству и на 15% по лесохозяйственной деятельности, но только при условии соблюдения нормативного качества продукции. Если же наблюдается несвоевременное выполнение плановых показателей, то величина данного критерия составит 90% по основному производству и 95% по лесохозяйственной деятельности, но при этом будут учитываться все факторы, влияющие на процесс выполнения задания, например, поломка оборудования, отсутствие сырья и материалов, электроэнергии и др. (табл. 3).

Таблица 3 - Критерии выполнения плановых показателей по сроку

Наименование структурного подразделения	Выполнение плана по срокам	Повышающий / понижающий коэффициент
Основное производство	Выполнение плановых показателей с опережением установленного плана и соблюдением нормативного качества продукции, работ, услуг	1, 10
	Плановые показатели выполнены в запланированный срок	1,00
	Несвоевременное выполнение плановых показателей	0,90
Лесохозяйственная деятельность	Выполнение плановых показателей с опережением установленного плана и соблюдением нормативного качества продукции, работ, услуг	1,15
	Плановые показатели выполнены в запланированный срок	1,00
	Несвоевременное выполнение плановых показателей	0,95

Учет качества выполнения заданий оказывает влияние на величину повышающего или понижающего коэффициента, то есть на величину самой премии. Если в течение отчетного периода работник выступал как исполнительный, трудолюбивый, обладающий высокой работоспособностью и добросовестный работник; в процессе его деятельности не наблюдалось случаев снижения качества продукции, выполненных работ, оказанных

услуг, то для начисления премии рекомендуется применять коэффициент 1,00. Если же работа была выполнена с недостатками, имели место случаи брака продукции (работ, услуг), то в данном случае рекомендуется применять понижающий коэффициент 0,85, но также при применении данных коэффициентов должны учитываться такие факторы, влияющие на процесс выполнения задания, например, неисправность оборудования, отсутствие необходимых ресурсов, электроэнергии и др.

Соблюдение трудовой дисциплины. Согласно данного критерия работник должен выполнять прописанные в договоре обязанности, бережно и экономно относиться к имуществу собственника, соблюдать правила внутреннего распорядка, электро- и пожаробезопасности, охраны труда, отсутствия прогулов, опозданий. При выполнении данных обязанностей применяется повышающий коэффициент 1,05. В случае нарушений трудовой дисциплины показатель уменьшается на 0,12 за каждое нарушение. Данные коэффициенты распространяются не только на основное производство и лесохозяйственную деятельность, но и на автопарк, администрацию и прочие структурные подразделения.

Активное участие работника в культурной жизни организации также должно оказывать влияние на изменение коэффициента. Если же работник посещает и принимает участие в культурно-массовых мероприятиях, проводимых организацией, предлагает какие-либо пути совершенствования и эффективности рабочего процесса деятельности организации, то повышающий коэффициент увеличится на 0,05. Если же работник не участвует в подобных мероприятиях, то коэффициент составит 1. Данные коэффициенты также применяются не только на основное производство и лесохозяйственную деятельность, но и на автопарк, администрацию и прочие структурные подразделения.

Работники, которые не согласны с размерами присвоенных коэффициентов, вправе представить руководителю в письменном виде свои возражения для рассмотрения и принятия соответствующих мер.

Таким образом, предложенные критерии носят индивидуальный и объективный характер. Они являются мотивационным рычагом в материальной заинтересованности работников в повышении эффективности своего труда. Совершенствование подходов к начислению премий, в целом, отразится на величине фонда заработной платы (экономия средств), а, следовательно, на эффективности использования средств на оплату труда.

Список использованных источников:

1. Жулина, Е. Г. Нормирование труда за рубежом / Е.Г. Жулина. - М.: Журнал "Горячая линия бухгалтера", 2006. - 192 с.
2. Кибанов А.Я., Баткаева И.А., Митрофанова Е.А. Мотивация и стимулирование трудовой деятельности. – Минск: Дикта, 2014. – 143 с.
3. Кульпанович О.А. Совершенствование финансирования и оплаты труда в государственных организациях здравоохранения: учебное методическое пособие / О.А. Кульпанович, Н.И. Панулина. – Минск : БелМАПО, 2014. – 54с.
4. Ладутько Н.И., Борисевский П.Е. Бухгалтерский учет. – Мн.: Издательство ФУ Аинформ, 2009. – 320 с.
5. Лещиловский П.В., Гусаков В.Г., Нивейша Е.И. Экономика предприятий и отраслей АПК. – Минск: БГЭУ, 2017. – 574 с.
6. Локтев В.Г. Нормирование и оплата труда: учебн. пособие / В.Г. Локтев. – Мн.: ООО "Современная школа", 2006. – 176с.
7. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. - М.: ИНФРА-М, 2003. - 256 с.
8. Стражев, В.И. Анализ хозяйственной деятельности в промышленности: учебник / В. И. Стражев, Л.А. Богданова. - 7-е изд., испр. - Минск: Высшая школа, 2009. - 527 с.

9. Чайкина, Л. Ф. Соотношение качества труда и заработной платы: Учебное пособие. – Томск: 1984. - 174 с.

## АНАЛІЗ РІВНЯ МОНЕТИЗАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

*Мегдиник Т. М., студентка*

*ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», м. Покровськ.*

*Науковий керівник: Марина А. С., к.е.н., доцент кафедри*

Гроші обслуговують потреби економіки і дають змогу здійснювати рух товарів і доходів у сферах виробництва, розподіл, обмін та споживання національного продукту. Обслуговування потреб в економіці потребує, щоб кількісна маса грошей та їх структура відповідала потребам функціонування економіки. Саме тому грошовий обіг в усіх секторах економіки має забезпечуватися необхідною кількістю грошей, тобто грошовою масою. Ця величина є досить важливою характеристикою стану грошового обігу та стану ринкової економіки в країні, тому що зміна грошової маси впливає на інтенсивність обігу грошей, формування платоспроможного попиту, кон'юнктуру ринків. Отже, грошова маса та її обіг впливають на рівень розвитку ринкової економіки та мають велике значення для її ефективного функціонування.

Грошова маса – це сукупний обсяг купівельних і платіжних коштів, що обслуговують господарський обіг і належать приватним особам, підприємствам і державі [1].

Грошовий обіг – це рух коштів у середині країни в готівковій і безготівковій формах, який обслуговує реалізацію товарів, а також нетоварні платежі та розрахунки в економіці [1].

Кількісний аналіз грошової маси, тобто дослідження структури готівкової грошової маси та визначення готівкової маси в обігу за певний час, дозволяє проводити грошово-кредитну статистику. Вона в свою чергу має на меті забезпечити органи грошово-кредитного регулювання достовірною інформацією про стан грошової системи для розроблення та реалізації грошово-кредитної політики.

Макроекономічний блок грошово-кредитної статистики включає: абсолютні показники; відносні показники; показники динаміки. Абсолютні та відносні показники системи статистики грошового обігу наведені в табл. 1.

Таблиця 1. – Показники системи статистики грошового обігу

Рік	Грошові агрегати				ВВП (млн грн)
	M0	M1	M2	M3	
2007	111 119	181 665	391 272	386 156	720 731
2008	154 759	225 127	512 527	515 727	948 056
2009	157 029	233 748	484 772	487 298	913 345
2010	182 990	289 894	596 841	597 872	1 082 569
2011	192 665	311 047	681 801	685 515	1 316 600
2012	203 245	323 225	771 126	773 199	1 408 889
2013	237 777	383 821	906 236	908 994	1 454 931
2014	282 947	435 475	955 349	956 728	1 566 728
2015	282 673	472 217	993 812	994 062	1 979 458
2016	314 392	529 928	1 102 391	1 102 700	2 383 182
2017	332 546	601 631	1 208 557	1 208 859	2 982 920

Джерело: складено за даними [2]

Для аналізу цих показників обчислено швидкість обігу грошової маси взагалі та частку наявних грошей ( $M_0$ ) в грошовій масі ( $M_2$ ) за 2007 – 2017 роки. Обчислені дані представлено у табл. 2.

Таблиця 2. – Швидкість обігу грошових агрегатів та частка наявних грошей в грошовій масі

Рік	частка $M_0$ в $M_2$	швидкість обігу $M_0$	швидкість обігу $M_1$	швидкість обігу $M_2$	швидкість обігу $M_3$
2007	28%	6,486	3,967	1,842	1,866
2008	30%	6,126	4,211	1,850	1,838
2009	32%	5,816	3,907	1,884	1,874
2010	31%	5,916	3,734	1,814	1,811
2011	28%	6,834	4,233	1,931	1,921
2012	26%	6,932	4,359	1,827	1,822
2013	26%	6,119	3,791	1,605	1,601
2014	30%	5,537	3,598	1,640	1,638
2015	28%	7,003	4,192	1,992	1,991
2016	29%	7,580	4,497	2,162	2,161
2017	28%	8,970	4,958	2,468	2,468

Джерело: розраховано автором на основі даних табл. 1.

Коефіцієнт монетизації є пропорційно оберненим показником до швидкості обігу грошової маси. Він характеризує відношення грошової маси до номінальної величини валового внутрішнього продукту [3]. Розрахунок коефіцієнту (рівня) монетизації економіки в країні при зміні кожного з агрегатів за 2007 -2017 роки представлено у табл. 3.

Таблиця 3 – Оцінка впливу грошових агрегатів на рівень монетизації економіки

Рік	рівень монетизації при зміні агрегату $M_0$	рівень монетизації при зміні агрегату $M_1$	рівень монетизації при зміні агрегату $M_2$	рівень монетизації при зміні агрегату $M_3$
2007	0,154	0,252	0,543	0,536
2008	0,163	0,237	0,541	0,544
2009	0,172	0,256	0,531	0,534
2010	0,169	0,268	0,551	0,552
2011	0,146	0,236	0,518	0,521
2012	0,144	0,229	0,547	0,549
2013	0,163	0,264	0,623	0,625
2014	0,181	0,278	0,610	0,611
2015	0,143	0,239	0,502	0,502
2016	0,132	0,222	0,463	0,463
2017	0,111	0,202	0,405	0,405

Джерело: розраховано автором на основі табл.1 і табл.2.

Висновки. На основі отриманих результатів обчислення швидкості обігу грошових агрегатів в економіці України можна зробити висновок про середню масу грошей в країні, яка використовується для реалізації товарів і послуг. Швидкість руху усіх агрегатів зростає з кожним роком, що говорить про позитивну тенденцію. Проте в європейських країнах цей показник в середньому 8 – 10 обертів у рік. В Україні найбільший показник швидкості наявних грошей дорівнює 8,97 обертів/рік, який спостерігався лише в 2017

році. Рівень монетизації економіки коливається впродовж 2007 – 2017 років, проте має тенденцію до зниження. Це вказує на зменшення варіантності поведінки господарюючих суб'єктів. Тому учасники суспільного виробництва схильні зберігати значну частину виробленої продукції у натуральній формі. Взагалі підвищення показника швидкості грошових агрегатів протягом 2007 – 2017 років говорить про поліпшення забезпеченості економіки грошовою масою, що сприяє розвитку платіжної дисципліни між усіма суб'єктами господарювання в Україні.

Список використаних джерел:

1. В. М. Кремень, О. І. Кремень. Фінансова статистика: Навчальний посібник. - Київ, 2014. - 368 с. ISBN 978-617-673-299-0
2. Офіційний сайт державної служби статистики України. URL: <http://ukrstat.gov.ua> (звернення 15.04.2019)
3. Офіційний сайт Національного банку України. URL: <http://www.bank.gov.ua> (звернення 15.04.2019)
4. Офіційний сайт міністерства фінансів України. URL: <https://www.minfin.gov.ua> (звернення 15.04.2019)

## ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ НАЛИЧНЫХ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ, ЦЕННЫХ БУМАГ И БЛАНКОВ СТРОГОЙ ОТЧЕТНОСТИ

*Нелюба А. И., Михаленко Е. С., студентки*

*Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь.*

*Научный руководитель: Малевский Э. З., к. э. н., доцент*

Инвентаризация является процедурой, цель которой – ревизия реального имущества и обязательств юридического лица. [4, с.51].

Порядок проведения инвентаризации кассы на территории Республики Беларусь установлен Законом Республики Беларусь от 12 июля 2013 г. № 57-З «О бухгалтерском учете и отчетности» и Инструкцией по инвентаризации активов и обязательств утверждена постановлением Министерства финансов Республики Беларусь от 30.11.2007 № 180 (далее - Инструкция № 180) [1,3].

- при реорганизации или ликвидации организации;
- перед составлением годовой отчетности;
- при смене материально ответственных лиц;
- при выявлении фактов хищения и (или) порчи имущества;
- при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- в иных случаях, предусмотренных законодательством.

Денежная наличность в кассе является одним из таких активов, поэтому инвентаризация должна проводиться во всех перечисленных случаях. П. 8 Инструкции № 180 предусмотрено, что инвентаризация денежных средств производится не менее одного раза в год. Перед составлением годовой бухгалтерской отчетности инвентаризацию денежных средств необходимо провести не ранее 1 декабря (п. 7 Инструкции № 180) [1].

Проведение инвентаризации наличной иностранной валюты, находящейся в кассе, согласно п. 61 Инструкции о порядке ведения кассовых операций в наличной иностранной валюте на территории Республики Беларусь, утвержденной постановлением Правления Нацбанка Республики Беларусь от 29.03.2013 № 185, осуществляется в сроки, установленные руководителями юридического лица, подразделения, но не реже одного раза в квартал. При этом проводится внезапная инвентаризация [2].

Для проведения инвентаризации должна быть создана постоянно действующая инвентаризационная комиссия.

В состав инвентаризационной комиссии включаются:



- представители администрации организации;
- работники службы бухгалтерии;
- представители службы внутреннего аудита или сотрудники независимых аудиторских компаний;
- сотрудники службы безопасности или другие специалисты организации (кадровик, юрисконсульт и др.).

Следует иметь в виду, что отсутствие даже одного утвержденного члена комиссии при проведении инвентаризации служит основанием для признания ее результатов недействительными.

При подсчете фактического наличия денежных знаков и других ценностей в кассе принимаются к учету наличные деньги, ценные бумаги и денежные документы. Проверка фактического наличия бланков ценных бумаг и других бланков документов строгой отчетности производится по видам бланков (к примеру, отдельно по ТН, ТТН и др.), с учетом начальных и конечных номеров тех или иных бланков, а также по каждому месту хранения и материально ответственным лицам.

Инвентаризация денежных средств в пути производится путем сверки числящихся сумм на счетах бухгалтерского учета с данными квитанций, учреждения банка, почтового отделения, копий сопроводительных ведомостей на сдачу выручки инкассаторам банка.

Непосредственно перед началом проведения инвентаризации все кассовые операции прекращаются, комиссии предоставляются последние приходные и расходные кассовые документы. Материально ответственные лица подтверждают, что все расходные и приходные документы сданы в бухгалтерию или переданы комиссии, все ценности, поступившие под их ответственность, оприходованы, все выбывшие средства списаны в расход.

Далее проводится непосредственно инвентаризация кассы. Пересчет денег производится в присутствии всех членов комиссии. Затем выявленную сумму денежных средств сравнивают с остатками по данным первичных документов и бухгалтерской программы.

В то случае, если в организации осуществляются наличные расчеты с применением кассовых суммирующих аппаратов (далее - КСА), инвентаризация кассы начинается с проверки фактического наличия в операционных кассах контрольно-кассовой техники, при этом должны быть в наличии документы, связанные с приобретением, регистрацией и вводом в эксплуатацию каждого КСА

Для оформления результатов инвентаризации денежных средств в кассе, а также разных ценностей и документов, находящихся в кассе могут оформляться «Акт инвентаризации наличных денежных средств» по форме 12-инв и «Инвентаризационная опись ценных бумаг и бланков документов строгой отчетности» по форме 13-инв.

Акты составляются в двух экземплярах и подписываются всеми членами комиссии и лицами, ответственными за сохранность ценностей, и доводятся для сведения руководителя организации. Один экземпляр акта предоставляется в бухгалтерскую службу организации, второй передается материально ответственному лицу.

На практике возможны три варианта результата инвентаризации кассы: соответствие данных учета фактическому наличию денежных средств, выявлена недостача, обнаружен излишек денежных средств в кассе.

В том случае, если в результате проведения инвентаризации кассы была выявлена недостача, руководителем принимается решение об удержании суммы недостачи с материально ответственного лица или если в недостаче нет вины кассира или она не доказана о списании недостачи за счет средств организации. Решение руководителя отражается на оборотной стороне акта.

Следует подчеркнуть, что хранение «личных» денежных средств сотрудников в кассе организации не допускается. Поскольку такой выявленный в результате инвентаризации излишек денежных средств в кассе является нарушением кассовой

дисциплины и подлежит изъятию комиссией, последующему его оприходованию, а также отражению в акте.

В инвентаризационных описях запрещается оставление помарок, подчисток и исправлений.

Список использованной литературы:

1. Постановление Министерства финансов Республики Беларусь от 30 ноября 2007 г. № 180 (ред. от 22.04.2010 № 50) «Об утверждении Инструкции по инвентаризации активов и обязательств и признании утратившим силу нормативного правового акта Министерства финансов Республики Беларусь» [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.pravo.by/document/?guid=3961&p0=W20717745> - Дата доступа: 06.04.2019
2. Постановление Правления Национального банка Республики Беларусь от 29 марта 2013 г. № 185 «Об утверждении Инструкции о порядке ведения кассовых операций в наличной иностранной валюте на территории Республики Беларусь» [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.pravo.by/document/?guid=3871&p0=B21327396>- Дата доступа: 06.04.2019
3. Закон Республики Беларусь от 12 июля 2013 г. № 57-З «О бухгалтерском учете и отчетности» [Электронный ресурс] Режим доступа [http://kodeksy-by.com/zakon\\_rb\\_o\\_buhgalterskom\\_uchete\\_i\\_otchetnosti.htm](http://kodeksy-by.com/zakon_rb_o_buhgalterskom_uchete_i_otchetnosti.htm)- Дата доступа: 06.04.2019
4. Сокольчик, Т. П. Бухгалтерский учет и аудит: пособие / Т. П. Сокольчик, В. Н. Градусова, Т. Г. Кобзик; под ред. Т. П. Сокольчик. – Минск: Акад. Упр. при През. Респ. Беларусь, 2009. – 268 с.

## ОБ'ЄДНАННЯ ЗВІТНОСТІ З ДОХОДІВ ФІЗИЧНИХ ОСІБ ТА ЄДИНОГО СОЦІАЛЬНОГО ВНЕСКУ

*Панченко-Дреймане А. К., студентка*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Хиль Л. П., викладач вищої категорії*

Актуальними питаннями реформування системи адміністрування податків є об'єднання звітності, зменшення кількості її форм та оптимізація інформаційного наповнення звітних документів. Особливо гостро ці питання стоять щодо звітності з податку на доходи фізичних осіб (далі – ПДФО) та єдиного соціального внеску (далі – ЄСВ).

Зараз звітність подається окремо по кожному із зазначених обов'язкових платежів. По ПДФО форма № 1 ДФ не викликає особливих нарікань при заповненні, але не дає повної картини щодо помісячного доходу, оскільки заповнюється підсумком, за квартал, а звітність з ЄСВ є надто громіздкою та незручною для заповнення.

Міністерство доходів і зборів України планує впровадити єдину звітність з податку на доходи фізичних осіб (ПДФО) та єдиного соціального внеску (ЄСВ). Об'єднання звітності – це черговий крок у рамках реформи адміністрування ЄСВ, яка розпочалася із передачею у 2013 році цієї функції від Пенсійного фонду до Міністерства доходів і зборів України.

Міністерство фінансів України на офіційному сайті оприлюднило проект Закону України "Про внесення змін до Податкового кодексу України та деяких законодавчих актів України щодо подання єдиної звітності з єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування і податку на доходи фізичних осіб" [1].

Метою законопроекту є запровадження нової об'єднаної звітності з ПДФО, військового збору та ЄСВ, яка є більш уніфікованою з єдиним встановленим терміном подання для місячного звітного періоду.

Основними цілями прийняття зазначеного законопроекту є:



## ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ Е-РЕЄСТРАЦІЇ РОЗРАХУНКОВИХ ОПЕРАЦІЙ

*Петрик В. В., студентка*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Бондаренко Л. Ф., викладач вищої категорії*

За оцінками Міністерства економічного розвитку і торгівлі України рівень вітчизняної тіньової економіки в 2018 році становив 32% [1]. Обсяги необлікованих операцій - масштабні, особливо у сфері готівкових розрахунків.

Держава неодноразово робила спроби взяти під контроль обіг готівки. З цією метою приймалися нормативні акти щодо повсюдного впровадження реєстраторів розрахункових операцій. Такі зміни особливо обурили суб'єктів малого підприємництва, для яких перешкодою запровадження класичних РРО стала висока вартість як встановлення так й утримання касових апаратів.

Одним зі способів взяти під контроль обіг готівки фірм та підприємців, більшість з яких працює за спрощеною системою оподаткування, стала е-реєстрація розрахункових операцій, запропонована Міністерством фінансів.

Нова система передбачає онлайн-реєстрацію будь-яких пристроїв — персональних комп'ютерів, планшетів, смартфонів та безкоштовне їх використання замість касових апаратів.

У 2018 році уряд разом з ДФС презентували нову інформаційну систему реєстрації та обліку РРО — е-Receipt (електронний касовий чек), яка передбачає:

— онлайн-реєстрацію пристроїв без представлення будь-яких паперових документів в контролюючі органи;

— відсутність абонентської плати;

— використання електронного чека з QR-кодом, який автоматично вноситься в реєстр, доступний в Е-кабінеті платника. Інформація про фіскальний номер чека і його QR-код є доступною для перегляду в електронному кабінеті як платником, так і покупцем.

Запропонований сервіс Е-Receipt є лише складовою більш глобального проекту від Державної фіскальної служби, який передбачає надання можливості суб'єктам господарювання (в першу чергу, суб'єктам малого бізнесу), використовувати як РРО смартфони, ноутбуки, планшети, комп'ютери після встановлення на них спеціального програмного забезпечення. Впроваджена система функціонує на рівні пілотного проекту, але у 2020 році передбачений її масовий запуск.

Запровадження даної системи, звичайно, відповідає глобальним трендам, але має свої переваги та недоліки.

Серед плюсів даного проекту можна виокремити наступні:

1) можливість в режимі реального часу відстежувати власні показники діяльності; особливо актуально це буде для тих компаній або підприємців, у яких є значний обіг готівки, тобто е-РРО стає своєрідним інструментом для контролю власного бізнесу;

2) уникнення паперового документообігу у сфері готівкових розрахунків (натомість електронний облік і чек);

3) відсутність необхідності у пристрої для друку чеків;

4) спрощення системи реєстрації такого апарату, яка відбувається видалено без відвідування органів ДФС;

5) економія коштів від скорочення витрат на послуги фахівців з технічного обслуговування касових апаратів;

6) скорочення числа перевірок з боку контролюючих органів у сфері готівкового обігу: уся інформація і без того передаватиметься в ДФС, додаткові контрольні заходи просто втрачають сенс;

7) вільна інтеграція функціональних компонентів е-реєстрації РО з іншими системами ДФС, та бухгалтерськими програмами користувача;

8) масштабна детінізація та залучення додаткових надходжень до бюджету.

Недоліками від впровадження е-реєстрації розрахункових операцій є:

1) фінансові витрати на програмне забезпечення: програмно-технічні комплекси, призначені для реєстрації РО — це новітні моделі 7 вітчизняних компаній - учасників експериментального проекту, що затверджені наказом Мінфіну від 26.03.2019 р. № 121 [2]; але існує альтернатива - система «Е - Receipt(е- Чек) електронний чек», розроблена Державною фіскальною службою України, яка є безкоштовною для користувачів;

2) додаткові витрати на придбання електронно-цифрових підписів, що дадуть змогу безперешкодній роботі в запропонованому сервісі; але враховуючи, що більшість суб'єктів господарювання вже користуються такими підписами для подачі звітності чи з метою реалізації електронного документообігу, даний недолік може бути компенсований;

3) необхідність розбиратися в принципах роботи нової системи РРО;

4) вимога підвищеної уваги та акуратності при е-реєстрації РО, адже, інформація автоматично передається в органи ДФС.

Таким чином, введення е-реєстрації розрахункових операцій покликане вирішити одне глобальне завдання по створенню сучасної автоматизованої системи повного обліку виручки та контролю за застосуванням РРО. Це у свою чергу створить умови, за яких розрахунки стануть прозорішими, скоротиться об'єм тіньового обігу готівки, що у результаті приведе до збільшення податкових надходжень до бюджету.

Список використаних джерел:

1. Офіційний веб-сайт Міністерства економічного розвитку і торгівлі України.  
URL: <http://www.me.gov.ua>

2. Перелік новітніх моделей програмних та/або програмно-технічних комплексів, призначених для реєстрації розрахункових операцій, які беруть участь в експериментальному проекті : Наказ Міністерства фінансів України від 26.03.2019 р. № 121

## КРАУДФАНДИНГ В УКРАЇНІ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ФІНАНСОВИЙ ІНСТРУМЕНТ

*Петченко М. В., к.е.н.*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук*

В умовах стрімкого економічного та технологічного розвитку суспільства, при обмеженості фінансових ресурсів, актуальності набувають нові форми фінансових відносин та інноваційні фінансові інструменти. Одним із таких інноваційних фінансових інструментів що набув своєї популярності та активно використовується у світі - краудфандинг.

Дослідження особливостей розвитку краудфандингу в Україні присвячені роботи: О. С. Марченка, О. В. Дудкін, В. О. Огородник, Ю. М. Петрушенка, Н. Супрун та ін. Однак, в їх роботах недостатньо повно розкриті можливі стримуючі фактори та перспективи розвитку вітчизняного краудфандингу, не проведена оцінка щодо рівня участі українців у фінансуванні проектів.

Краудфандинг – залучення фінансових ресурсів від великої кількості осіб (від англ. crowd – натовп і funding – фінансування) з метою реалізації продукту або послуги, допомоги нужденним, проведення заходів, підтримання як фізичних, так і юридичних осіб. Краудфандинг – це сучасна альтернатива банківському кредиту і зазвичай використовується стартапами, підприємцями чи творчими людьми, яким потрібні гроші для фінансування своїх ідей. Отже, краудфандинг – це отримання грошей від безлічі осіб, зацікавлених у фінансуванні проекту [1, 2, 3].



В процесі проведеного дослідження наукової літератури встановлено, що краудфандинг став глобальним феноменом після світової фінансової кризи 2008–2009 рр.. Однак, деякі із науковців вважають, що краудфандинг розпочав своє становлення з телемарафона на підтримку Фонду досліджень раку імені Д. Раніона для збору соціальних пожертв в 1949 р., проведене М. Берле [4].

Слід відзначити те, що краудфандингові платформи в Україні з'явилися в 2009 р., а найбільш широкого розповсюдження набули в 2014–2016 рр.

Краудфандингові проекти можуть бути соціального, комерційного, політичного спрямування тощо. Суб'єктами краудфандингу є донори та реципієнти.

В своїй роботі Пішковцій С. проводить поділ краудфандингу за такими категоріями:

1. За метою краудфандингового проекту: бізнеспроект, креативний, політичний, соціальний.

2. За видом винагороди для спонсорів: без винагороди (пожертва), з нефінансовою винагородою, фінансовою винагородою (краудінвестинг) [5].

В роботі Вакунова Р. наводиться класифікація краудфандингу:

- Reward crowdfunding – передбачає подарунки та інші призи тим, хто погодиться фінансувати ідею.

- Equity crowdfunding – цей тип передбачає продаж невеликого відсотка бізнесу або пропонує частку в компанії у рамках довгострокових інвестицій.

- Debt crowdfunding – це новий тип краудфандингу, що передбачає збирання коштів в обмін на частку в майбутньому підприємстві або на обіцянки повернення інвестицій [6]

В процесі проведеного дослідження встановлено, що світові краудфандингові платформи динамічно розвиваються та збільшують обсяги залучених фінансових ресурсів у проекти, а саме: у 2012 р. – 2,7 млрд. дол., у 2013 р. – 6,1 млрд. дол., у 2014 р. – 16,2 млрд. дол., в 2015 р. – понад 34,4 млрд. дол., 2016 р. – понад 39,2 млрд. дол., 2017 р. – понад 42,1 млрд. дол. та у 2018 р. – понад 47,6 млрд. дол.

Дослідження світових крауд-платформ та представлених проектів дало можливість встановити те, що українським представникам проектів належить не значна частка на платформі. Визначені українські стартапи, що були профінансовані за допомогою крауд-платформ: LaMetric, Petcube, iBlazr, Jollylook, Senstone, RollSpin. Протягом 2014 р. понад 1 тис. осіб з України профінансувала проекти на іноземних майданчиках на суму 259 тис. дол.. Станом на 2018 р. на вітчизняних крауд-платформах профінансовано проектів на суму 1 млн. 230 тис. дол. та залучено 69 тис. осіб.

Вітчизняний краудфандинг має переважно соціально-культурну спрямованість про що свідчать наступні дані про частки в загальному числі проектів за категоріями, а саме: кінопродукція - 12,1%, музика – 9,2%, технології – 8,5%, мистецтво - 6,0% тощо.

В процесі проведеного дослідження встановлені основні фактори, що впливають на розвиток краудфандингу та його становлення в Україні:

- «інформаційне голодування» щодо системи краудфандингу;
- відсутність знань про механізм краудфандингу як фінансового інструменту;
- відсутність нормативно-правового поля в Україні щодо визначення основних понять та роботи краудфандингових платформ;
- наявність незначної кількості українських краудфандингових платформ;
- особливості менталітету населення, враховуючи регіональний аспект;
- мовний бар'єр учасників проекту;
- психологічний фактор розробників проектів щодо сумнівів з приводу інноваційності свого проекту та осуду з боку суспільства;
- високий рівень недовіри вітчизняних розробників проектів до краудфандингових платформ з приводу привласнення їх ідей та проектів іншими особами;
- низький рівень довіри інвесторів до інтернет – проектів;
- низький рівень платоспроможності населення України та спрямування своїх фінансових ресурсів на споживчі потреби;

- інші фактори.

Нами виділені основні переваги краудфандингу:

- прозорість та інноваційність системи;
- підтримка та реалізація проєктів;
- залучення фінансових ресурсів до реалізації проєктів;
- гнучке фінансування;
- проведення оцінки попиту на ідеї, товари, послуги що зазначені в проєктах;
- формування кола майбутніх споживачів товару, послуг проєкту;
- рекламування проєкту (маркетингова компанія);
- мінімальні витрати (сплата податків, комісія крауд-платформ);
- інші.

Серед недоліків краудфандингу можемо зазначити наступні:

- недостатність захисту інтелектуальної власності;
- відсутня підтримка трафіка крауд-сайта;
- регламентовані терміни збору коштів на підтримку проєкту (в залежності від платформи);
- відсутність нормативної підтримки діяльності на крауд-платформі і самостійне збирання коштів може кваліфікуватися відповідними органами як незаконна підприємницька діяльність.

Отже, краудфандинг є потужним фінансовим інструментом в механізмі реалізації інноваційних програм і проєктів в умовах обмеженості бюджетних коштів. Розвиток краудфандингу сприятиме становленню інвестиційної культури, розвитку інновацій, модернізації фінансової та інвестиційної системи України.

Список використаних джерел:

1. Краудфандінг завойовує світ! [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://helpidea.org/news/view?obj\[news\\_id\]=2103177](http://helpidea.org/news/view?obj[news_id]=2103177).
2. Что такое краудфандинг? [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://crowdsourcing.ru/article/what\\_is\\_the\\_crowdfunding](http://crowdsourcing.ru/article/what_is_the_crowdfunding).
3. Что такое краудфандинг, краудсорсинг и фандрайзинг? [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://potokmedia.ru/knowhow/1025/>
4. Crowdfunding's Potential for the Developing World. – Washington : World Bank, 2013. – 103 p.
5. Пішковцій С. Краудфандинг: як зібрати кошти на реалізацію своєї ідеї [Електронний ресурс] / С. Пішковцій. – Режим доступу : <http://inspired.com.ua/ideas/crowdfunding/>.
6. Краудфандинг – отличный способ получить финансовую помощь [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://zarobotaydengi.com/kraudfanding/>.

## РОЛЬ БЛОКЧЕЙНУ У БУХГАЛТЕРСЬКОМУ ОБЛІКУ

*Підгрушній В. А., здобувач вищої освіти другого рівня*

*Національний університет водного господарства та природокористування м. Рівне.*

*Науковий керівник: Ровенець Т. О., к.е.н., доцент кафедри*

Розвиток бухгалтерського обліку нерозривно пов'язаний із технологіями: необхідність фіксації господарських процесів, узагальнення інформації про них, аналізу стали причиною появи різного програмного забезпечення для автоматизації бухгалтерського обліку. Технології не стоять на місці, вони постійно розвиваються та удосконалюються. Так, на зміну традиційним технологіям прийшла технологія розподіленої бази даних – блокчейн, у зв'язку з чим особливої актуальності набуває питання використання цієї технології для цілей бухгалтерського обліку, аналізу та аудиту.

Блокчейн покликаний здійснити революцію в інфраструктурі, яка лежить в основі надання фінансових послуг і багатьох інших галузей, у тому числі бухгалтерського обліку та аудиту. Як правило, про блокчейн найчастіше говорять представники високотехнологічних підприємств, що конкурують з постачальниками традиційних послуг фінансового сектора економіки. Однак, технологія заснована на використанні одного з методів бухгалтерського обліку – подвійного запису, коли транзакція записується двічі: в однаковій сумі у кожній із сторін угод.

Блокчейн – база даних, що створена для проведення фінансових операцій або для запису групи фінансових транзакцій. Транзакція здійснюється лише тоді, коли вважається підтвердженою або достовірною. Достовірною вважається та інформація, формат і підпис якої є перевіреними. Транзакція здійснюється тільки, якщо вона схвалена обома сторонами. Після цього транзакції зберігаються у спеціально структурованих блоках. В цих блоках інформацію можна швидко перевірити. Кожен наступний блок містить кумулятивну інформацію з попередніх блоків. Система постійно перевіряє дані в блоках і при зміні транзакцій повідомляє про це, записуючи нову інформацію у новий блок. Технологія дозволяє відслідкувати усі фінансові операції, сповіщає в режимі реального часу про зміни, дозволяє уникнути помилок та маніпуляцій з цифрами. Тому виникає необхідність говорити про можливість використання технології розподілених даних у бухгалтерській практиці.

Блокчейн технологія дозволяє автоматизувати систему управління діяльністю господарюючих суб'єктів, моделювати та проєктувати автоматизовані системи управління підприємством. Дана технологія широкого використання набуває у сфері державного управління. Ці та інші питання функціонування блокчейну розглядалися у роботах Б.В. Алахова, В.М. Жеребіна, В.М. Ісакова, В.Б. Лібермана, М.В. Мельник, В.Ф. Палія, А.Н. Романова, Д.В. Чистова, І.І. Бакової, К.О. Вольської, А.П. Дикого, Р.І. Мачуги, В.А. Соколенка. Більшість з цих праць присвячена загальним проблем функціонування технології, та її використання з метою автоматизації роботи підприємства. Однак, питання використання технологій в бухгалтерському обліку сьогодні вивчене недостатньо.

Використання блокчейну дозволить фінансовим інститутам взаємодіяти без посередників, без залучення централізованих баз даних та систем управління. Впровадження технології призведе до значного скорочення часу на проведення банківських операцій та валових розрахунків у режимі реального часу. З використанням технології блокчейн період проведення транзакцій буде зведений до мінімального терміну, цикл від оплати до кінцевого розрахунку відбуватиметься одночасно. Це зменшить післяопераційний час очікування та знизить транзакційні ризики [1].

Про впровадження блокчейну в практику бухгалтерського обліку мова йде у США, зокрема обговорюються можливості її використання державними регуляторами для контролю фінансових операцій. Досліджують можливості застосування технології блокчейн при веденні обліку та аудиту у зв'язку із зміною підходів до роботи аудиторів: акцент у роботі аудиторів зміститься з підтвердження подій до підтвердження їх класифікацій в бухгалтерському обліку, трансформується у формування облікової політики та інтерпретації подій, а також застосування професійних суджень. Автоматизація процесів призведе не до зникнення професії бухгалтера та аудитора, а до еволюції їхньої ролі в компанії шляхом виконання більш складних та суперечливих питань, що пов'язано в тому числі з появою таких послуг, як блокчейн-консалтинг та аудит блокчейн-рішень [2]. Питання, які вимагають власного судження бухгалтера або аудитора, зокрема щодо оцінки та калькулювання продукції, і у майбутньому будуть вимагати пильної уваги [3, с. 66].

Бухгалтерський облік основних засобів та актів звірки є найбільш перспективним для використання блокчейну [1]. Використання технології розподілених даних дозволить скоротити витрати на ведення бухгалтерського обліку та збільшити цінність бухгалтерської інформації. Технологія може використовуватися при розрахунках з

зовнішніми контрагентами, коли формування і списання дебіторських та кредиторських заборгованостей сторін відбуватиметься одночасно в однаковій оцінці в момент транзакцій. Достовірні та актуальні бухгалтерські записи між контрагентами зроблять процес аудиту прозорішим, значно скоротять час його проведення. Рух активів всередині підприємства може відбуватися з використанням технології: актив автоматично списується на відповідні рахунки при отриманні одержувачем. Транзакція у блокчейні замінить первинний документ, як паперовий, так і електронний.

Погоджуємося з Шишковою Н.Л. [3, с. 63], що використання даної технології дозволить вирішити існуючі актуальні проблеми бухгалтерського обліку на підприємстві щодо розкрадання грошових коштів, товарів, матеріалів та готової продукції; підробки транспортних накладних та рахунків-фактур; вчинення комп'ютерних шахрайств; використання майна, користування службовим зв'язком, транспортом не за призначенням; хабарництва, змови з контрагентами; надання неякісних послуг тощо.

Нині широкому використанню блокчейну перешкоджає відсутність чіткого регулювання та стандартизації. Однак, як свідчить практика, використання технології в бухгалтерському обліку призведе до прискорення отримання інформації з метою прийняття ефективних рішень; зниженню витрат на організацію бухгалтерії; розширенні сфер і завдань застосування облікової інформації; синхронізації бухгалтерських записів між контрагентами. Технологія в той же час не замінить аудиторів та бухгалтерів, які вирішуватимуть питання, що вимагатимуть професійного судження, такі як нетипові операції, механізми внутрішнього контролю, аналітика та прогнозування, аудит блокчейн-рішень, блокчейн-консалтинг, оцінка, калькулювання.

Список використаних джерел:

1. Технологія блокчейн вже змінює світ фінансів: як саме. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.management.com.ua/tend/tend1050.html>
2. Вісник МСФЗ. Світовий досвід. Українська практика: архів електронного видання. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://msfz.ligazakon.ua/ua/magazine\\_article/FZ001579](http://msfz.ligazakon.ua/ua/magazine_article/FZ001579)
3. Перспективи впровадження блокчейну в бухгалтерському обліку / Н.Л. Шишкова // Облік і фінанси. – 2018. - № 2. – С. 61-68. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Oif\\_apk\\_2018\\_2\\_11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Oif_apk_2018_2_11)

## АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ОСНОВНИХ ФОНДІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ ТОВ АГРОКОМПЛЕКС «ЗЕЛЕНА ДОЛИНА»

*Прокопова В. В., студентка*

*Вінницького Національного Аграрного Університету, м. Вінниця.*

*Науковий керівник: Паламаренко Я. В., к.е.н., старший викладач*

Основні засоби займають вагоме місце в господарській діяльності підприємства, їх частка дозволяє оцінити рівень забезпеченості необхідними умовами для здійснення фінансової діяльності суб'єктом господарювання. Успішне вирішення завдань управління ефективністю основними засобами вимагає проведення ефективного аналізу та різнобічного використання інформації, яка надається. Тому питання визначення оптимальної методики аналізу ефективності використання основних засобів та етапів їх дослідження є актуальним.

Для забезпечення відтворення основних виробничих засобів важливе значення має вивчення їхнього стану та використання, що є важливим фактором підвищення ефективної діяльності підприємства.

Показники стану й ефективності використання основних засобів можна об'єднати в три групи, які характеризують:

- 1) забезпечення підприємства основними засобами;
- 2) стан основних засобів;
- 3) ефективність використання основних засобів [2].

До показників, які характеризують забезпеченість підприємства основними засобами, належать: фондомісткість, фондоозброєність, коефіцієнт реальної вартості основних виробничих засобів у майні підприємства.

Фондомісткість є величиною зворотною до фондовіддачі. Цей показник дає можливість визначити вартість основних засобів на одну гривню виробленої продукції і характеризує забезпеченість підприємства основними засобами. За нормальних умов фондовіддача повинна мати тенденцію до збільшення, а фондомісткість – до зменшення.

Забезпеченість підприємства основними виробничими засобами визначається рівнем фондоозброєності праці. Останню розраховують як відношення вартості основних виробничих засобів до чисельності працівників підприємства. Збільшення рівня фондоозброєності є позитивним фактором. Коефіцієнт реальної вартості основних виробничих засобів у майні підприємства визначається як відношення вартості основних виробничих засобів (за вирахуванням суми їхнього зносу) до вартості майна підприємства.

Якщо коефіцієнт реальної вартості основних виробничих засобів у майні підприємства сягає критичної позначки (0,2 – 0,3), то реальний виробничий потенціал підприємства буде низьким і треба терміново шукати кошти для виправлення становища.

Стан основних виробничих засобів характеризують через такі коефіцієнти: зносу основних засобів; придатності; оновлення; вибуття (приросту) основних засобів [3].

До показників, які характеризують ефективність використання основних засобів, належать: фондовіддача, рентабельність основних засобів, сума прибутку на одну гривню основних засобів. Найбільш загальним показником, який характеризує ефективність використання основних засобів, є фондовіддача. Абсолютним показником ефективності використання основних засобів є сума прибутку на одну гривню основних засобів. До показників ефективності використання основних засобів можна також віднести показник питомої ваги активної частини основних засобів у їх загальній сумі. Формули розрахунку показників забезпечення стану й ефективності використання основних засобів та їхню характеристику наведемо нижче [1].

Розрахуємо дані показники для досліджуваного підприємства ТОВ Агрокомплекс «Зелена Долина» за 2016-2018 рр. (табл. 1) [4].

Проведений аналіз таблиці 1 показав, що на ТОВ Агрокомплекс «Зелена Долина» за 2016-2018 рр. спостерігається зростання основних засобів на 3568 тис. грн., такою ж є тенденція щодо їх надходження. Тобто за досліджуваний період надходження зросли більше ніж в два рази з 1145 до 2986 тис. грн.

Фондомісткість показує що підприємство забезпечене основних засобів на 32%. Фондоозброєність показує що 51% припадає на основні засоби на працівника. Коефіцієнт реальної вартості основних засобів у майні підприємства показує що 29% питомої ваги залишкової вартості основних засобів припадає на загальну вартості майна підприємства.

Коефіцієнт зносу основних засобів знизився з 0,70 в 2016 р. до 0,20 в 2018р., що показує низький ступінь зносу основних засобів. Коефіцієнт придатності основних засобів збільшився з 0,30 в 2016р. до 0,80 в 2018р., що показує що 80% основних засобів придатна для експлуатації. Коефіцієнт оновлення основних засобів збільшився з 0,007 до 0,008, що показує малу частку введених основних засобів у загальній їх вартості.

Коефіцієнт вибуття основних засобів зменшився з 0,09 до 0,05, що характеризує інтенсивність вибуття основних засобів. Коефіцієнт приросту основних засобів збільшився з -0,08 до -0,04, що показує ступінь збільшення основних засобів у звітному періоді проти минулого періоду. Фондовіддача зменшилась на 3,02, що характеризує ефективність використання основних засобів.

Коефіцієнт відображає 3,17 тис. грн. виробленої продукції припадає на одну гривню



основних засобів. Рентабельність основних засобів зменшилась на 25,57, що відображає ступінь використання основних засобів.

Таблиця 1 - Аналіз стану та ефективності використання основних фондів ТОВ Агрокомплекс «Зелена Долина»\*

№ п/п	Показник	Роки			Абсолютне відхилення (-,+)
		2016	2017	2018	
1	Балансова вартість основних виробничих засобів	12869	40791	62447	49578
2	Вартість виробленої продукції	79604	123223	197678	118074
3	Залишкова вартість основних виробничих засобів	173171	186535	210209	37038
4	Вартість майна підприємства	479840	558588	731663	251823
5	Сума зносу основних виробничих засобів	9023	10764	12591	3568
6	Середньооблікова чисельність працівників	1218	1218	1218	0
7	Вартість уведених основних виробничих засобів	1145	2346	2986	1841
8	Вартість виведених основних виробничих засобів	93	211	517	424
9	Загальний прибуток підприємства	479840	558588	731663	251823
10	Фондомісткість (пок.1/пок.2)	0,16	0,33	0,32	0,15
11	Фондоозброєність (пок.1/пок.6)	10,57	33,49	51,27	40,70
12	Коефіцієнт реальної вартості основних засобів у майні підприємства (пок.3/пок.4)	0,36	0,33	0,29	-0,07
13	Коефіцієнт зносу ОЗ (пок.5/пок.1)	0,70	0,26	0,20	-0,50
14	Коефіцієнт придатності основних засобів (1-пок.13)	0,30	0,74	0,80	0,50
15	Коефіцієнт оновлення ОЗ (пок.8/пок.1)	0,007	0,005	0,008	0,001
16	Коефіцієнт вибуття ОЗ (пок.7/пок.1)	0,09	0,06	0,05	-0,04
17	Коефіцієнт приросту основних засобів (пок.8-пок.7/пок.1)	-0,08	-0,05	-0,04	0,04
18	Фондовіддача (пок.2/пок.1)	6,19	3,02	3,17	-3,02
19	Рентабельність ОЗв (пок.9/пок.1)*100%	37,29	13,69	11,72	-25,57

\*Джерело: сформовано автором на основі фінансової звітності підприємства

Отже, чинні методики аналізу використання основних засобів можуть і повинні удосконалюватись, оскільки лише таким чином можна сформулювати потужну аналітичну основу для прийняття управлінських рішень у сфері відтворення основних засобів. Пропоновані етапи аналізу процесів стану, руху, відтворення, використання основних засобів – це авторське бачення відповідної методики, сформованої на принципах комплексності та системності.

Список використаних джерел:

1. Бурова Т. А. Проблемні питання класифікації основних засобів / Т.А. Бурова, А. В. Собчук // Облік, аналіз і аудит в умовах регіонального розвитку економіки / Матеріали І Регіональної науково практичної конференції. – Миколаїв: МНУ 2015. – С. 30-33.
2. Єпіфанова, І. Ю. Аналіз відтворення і використання основних засобів підприємств

Вінниччини [Текст] / І. Ю. Єпіфанова // Економічний простір. – 2012. – № 58. – С. 172-177.

3. Маренич, Т. Г. Методичні підходи до оцінки ефективності використання основних засобів [Електронний ресурс] / Т. Г. Маренич, О. А. Луценко // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства: Економічні науки. Вип. 127. – Харків: ХНТУСГ. – 2012. – Режим доступу: [http://www.khntusg.com.ua/files/sbornik/vestnik\\_127/05](http://www.khntusg.com.ua/files/sbornik/vestnik_127/05).

4. Маяковська, Ц. В. Аналіз ефективності використання основних засобів та резерви їх підвищення [Електронний ресурс] / Ц. В. Маяковська, Н. І. Коваль // Економіка. Фінансові відносини. – Режим доступу: <http://www.rusnauka.com/Economics/75812.doc.htm>.

## СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ В УКРАЇНІ

*Пушкар О. І., к.е.н., викладач вищої категорії, викладач-методист,*

*Петрик В. В., студентка*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук*

Інтеграція України у світове господарство та входження до Європейського Союзу вже ні в кого не викликає сумнівів, але реалізація цієї стратегії можлива за умов реформування практично в усіх сферах життєдіяльності держави. Одним з пріоритетних напрямів цієї стратегії є реформування у банківській та фінансово-кредитній сферах, оскільки вони відіграють важливу роль в інтеграційних процесах. Банки є головними суб'єктами міжнародних валютно-фінансових та кредитних відносин. Вони приймають активну участь у міжнародному русі капіталу, товарів, робочої сили. Сучасний етап становлення банківської системи характеризується підвищеним рівнем ризику ринкового середовища тому в Комплексній програмі розвитку банківської системи України визначені основні цілі розвитку банківської системи, а саме: зміцнення банківської системи та підвищення її стійкості до криз, відновлення довіри з боку вкладників та інвесторів, активізація залучення коштів для трансформації їх у кредитні ресурси для реального сектора економіки України. Для цього необхідно вивчити та використовувати досвід інших європейських держав.

В роботі [ 1 ] зазначено такі етапи реформування банківських систем Центральної та Східної Європи:

Перший етап - це початкова лібералізація банківського законодавства та проведення первинної приватизації банків, в різних країнах він почався в різні строки 90 –х років, але ті країни, де раніше почалися приватизаційні процеси в банківській сфері отримали переваги у можливості стати членами ЄС. Це країни Балтії, Польща, Угорщина.

На другому етапі приватизації відбулося залучення іноземного капіталу(так звана вторинна приватизація). На цьому етапі відбувалося зміцнення національної банківської системи шляхом реструктуризації банків та виведення банків зі стану проблемних (переоформлення частини неплатежів підприємств на довгострокові зобов'язання держави або прийняття державою на себе «проблемних» банківських кредитів, випуск додаткових емісій акцій для збільшення капіталу банку, отримання банком контрольного пакету акцій підприємств – боржників).

На третьому етапі в країнах Центральної та Східної Європи відбулося запровадження нових та сучасних банківських продуктів та технологій і сучасного банківського менеджменту.

Реформування банківської системи країн Центральної та Східної Європи відбувалося зі значними проблемами, а саме банкрутством більшості банків, банківськими кризами. Основними причинами фінансових проблем, як зазначається в статті, є «наявність та зростання прострочених кредитів у їхніх кредитних портфелях та неефективний банківський менеджмент» [1]

Етапи трансформації банківської системи України визначено в роботі[2]. Автори виділяють 5 етапів становлення на основі побудованої лінії тренду, починаючи з 1991 року та до 2016р. Одночасно автори врахували динаміку співвідношення загальних активів банків України до ВВП, цей показник доцільно враховувати починаючи з 2002 року, оскільки до цього періоду відбувалося становлення законодавчої бази банківської діяльності.

На першому етапі, який охоплює період з 1991 по 1996 роки, Національний банк України починає перереєструвати комерційні банки України, які вже було зареєстровано Державним банком СРСР. На цьому етапі виникає велика кількість нових комерційних банків, більшість з яких були дрібними («кишеньковими») та у 1996 році 45 банків стали прямими банкрутами та 60 опинилися у стані прихованого банкрутства. У цьому періоді законодавча база та система регулювання діяльності банків були досить слабкими, що призводило до недобросовісної конкуренції та збільшення проблемної заборгованості.

На другому етапі (1997-2001р.р.) відбувається відносна стабілізація в банківській діяльності, зменшується кількість банківських установ та прослідковується тенденція до концентрації банківського капіталу. Але у 1998 році внаслідок нездатності своєчасного здійснення платежів по ОВДП через кризу державних фінансів, відбулося зниження рівня капіталізації банків. Тому, з метою реформування банківської системи України, Верховною Радою України була прийнята у 2000 році нова редакція Закону України «Про банки та банківську діяльність». Згідно з ним, банківська система стає дворівневою, перший рівень якої представлений Національним банком України, а другий – іншими банками (державними та недержавними). На даному етапі напрацьовано нормативну базу для банківської діяльності, створено основи валютного ринку та ринку цінних паперів, створено національну платіжну систему та почато реформування бухгалтерського обліку та звітності у банках.

Для третього етапу (2002 – 2009р.р.) характерний динамічний розвиток та ефективне функціонування банківської системи, коли відбувалося не тільки зростання кількості вітчизняних банків та підвищувалися темпи зростання капіталу банків України, але й масова поява банків з іноземним капіталом, що позитивно вплинуло на розвиток банківської системи та економічний розвиток країни в цілому. Завдяки використанню іноземного капіталу у вітчизняній банківській системі відбулася консолідація банків, активізувалося впровадження новітніх банківських технологій в банках, збільшився обсяг кредитних ресурсів. Але одночасно виникли ризики: спекулятивної діяльності, банкрутства материнського банку, ризики коливань на світових фінансових ринках, ризик залежного розвитку.

Четвертий етап (2010-2014 рр.) характеризується негативними наслідками світової фінансової кризи, яка розпочалася у 2007-2008 році з США, через високу залежність українських банків від зовнішнього кредитування. Такими наслідками стали зниження: темпів розвитку ринку фінансових послуг, сукупного попиту населення України, темпів зростання ВВП, скорочення обсягів виробництва та ділової активності. На даному етапі урядом був прийнятий стратегічний курс на стимулювання збільшення інвестицій у реальну економіку України.

Але з 2014 року, за думкою авторів роботи[2], починається п'ятий етап трансформації банківської системи України, який характеризується загостренням політичної кризи в Україні, початком бойових дій на Сході та виведенням з ринку великої кількості вітчизняних банків. Криза 2014-2015рр. була однією з найсильніших криз за уся історію банківської системи України. Наслідком негативних політичних чинників (анексія АРК, воєнні дії на Сході України, централізація влади на фінансових ресурсах) стали також негативні економічні та соціальні наслідки, саме: вплив капіталу, скорочення прямих іноземних інвестицій, девальвація гривні, зростання державного боргу, розшарування населення, зменшення середнього класу, зростання психоемоційної напруги

у суспільстві.

Кількість банків в Україні внаслідок «реформування банківської системи» різко зменшилася. З 180 банків, що працювали на початку 2014 року, 94 банки НБУ визнав неплатоспроможними та здійснив їх санацію або ліквідацію. Понад 50% банків за період 2014-2017 рр. припинили свою роботу[4]. Закриття банків та зростання активів державних банків стали причиною зростання ринкової частки 5 найбільших банків із 40% у 2013 році до 61% у 2017 році. З 15 найбільших банків припинили свою роботу 3: це «Дельта-банк», «VAB –банк» та банк «Надра». КБ «Приватбанк був націоналізований та перейшов у власність держави у грудні 2016 року. Оскільки він був одним з найбільших банків України держава рекапіталізувала його на суму 165 млрд. грн. для уникнення можливої загрози для усієї фінансової системи України. Характерною ознакою банківської кризи було також різке зростання непрацюючих кредитів (до 56,4%), таких, що згідно з рекомендаціями МВФ є сумнівними та безнадійними до повернення. Для порівняння, у сусідніх країнах частка непрацюючих кредитів складає: у Білорусії -13,7%, у Польщі - 4,1%.

Недоліком реформи банківської системи в Україні було проведення її шляхом ліквідації банків, а не приєднання проблемних банків до діючих з метою збереження клієнтської бази. В розвинутих країнах світу під час фінансової кризи держава та фінансові регулятори стимулюють та контролюють процес приєднання, в першу чергу, суспільно-важливих, але проблемних банківських установ до дієздатних. В Україні реформа НБУ коштувала значних бюджетних витрат, що сягають більше 200,00 млрд. грн., які було спрямовано на збільшення активів державних банків, «порятунок» Приватбанку та допомогу Фонду гарантування вкладів фізичних осіб [5].

Однак на сьогоднішній день, як стверджують фахівці з банківської діяльності, банківський сектор України демонструє стабільне і позитивне зростання[6]. Багато банків, які не працювали на кредитному сегменті ринку банківських послуг, виходять на нього. Припинилося скорочення обсягів кредитного портфеля фізичних осіб. Лідером серед банківських послуг стало споживче кредитування. Закінчились процеси доформування резервів під проблемні активи і банківська система вже почала отримувати комісійний дохід. Багато змін відбулося в підходах до оцінки кредитних ризиків та процесі управління ризиками, банкіри очікують зростання сегмента споживчих кредитів за рахунок активізації розміщення коштів громадян на депозитах у 2019 році.

В роботі [6] зазначається також що на подальший розвиток банківської системи впливатимуть три фактори: прогнозоване зростання ВВП; майбутні вибори та значні виплати за зовнішнім боргом; регуляторний фактор.

Список використаних джерел:

1. Глущенко С.В. Реформування банківських систем країн Центральної та Східної Європи. / С.В. Глущенко. – 345 с.
2. Онищенко Ю.І. Етапи трансформації банківської системи України. / Ю.І. Онищенко, В.С. Борисевич – Економіка і суспільство. -2016. Випуск №7. с. 805-812.
3. Черкашина К.Ф. Реформування банківської системи України як шлях інтеграції до Європейського Союзу / К.Ф. Черкашина // Вісник Української академії банківської справи. – 2004. № 1 (16). С.13-16.
4. Реформа банківського сектору 2014-2018. Основні тенденції та ризики - [Електронний ресурс] – режим доступу: <http://www.democracyhouse.com.ua/ua/2018/reforma-bankivskogo-sektoru-2014-2018-osnov/>
5. Реалії банківської реформи - [Електронний ресурс] – режим доступу: [https://censor.net.ua/blogs/1105252/real\\_bankvsko\\_reformi](https://censor.net.ua/blogs/1105252/real_bankvsko_reformi)
6. Українські реформи: які зміни відбулися в банківській системі (ВІДЕО) [Електронний ресурс] – режим доступу: <https://uatv.ua/ukrayinski-reformy-yaki-zminy-vidbulysya-v-bankivskij-systemi-video/>

**ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ЗНАЧЕННЯ БАНКІВСЬКИХ ПАСИВІВ**

*Руда О. Л., к.е.н., доцент*

*Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця*

Банківські пасиви - це ресурси банку, які є частиною фінансового ринку та означають сукупність виведених із обігу грошових коштів економічних суб'єктів, що мобілізуються на умовах виникнення зобов'язань власності та боргу для подальшого розміщення серед контрагентів, які мають в них тимчасову потребу.

Банки виконують важливу функцію мобілізації тимчасово вільних грошових ресурсів і перетворення їх у реальний капітал, здійснюючи кредитні, інвестиційні та інші операції, забезпечуючи таким чином потреби економіки в додаткових ресурсах.

Фінансова стійкість та ефективність банків значною мірою залежать від якості, стабільності їх ресурсної бази. Банківські ресурси складаються з власних і залучених коштів. Банки формують свої ресурси, виконуючи пасивні операції.

Банківські ресурси відображаються в пасиві балансу банку, причому останній складається із зобов'язань (заборгованості по залучених і запозичених коштах) та власних коштів (капіталу). Отже, структура пасиву балансу і ресурсна база банку з точки зору формування охоплюють однакові складові: зобов'язання та капітал.

Пасиви банку називають джерелами формування фінансових ресурсів. За своїм походженням пасиви не однорідні, і складаються з капіталу та зобов'язань банку перед вкладниками та кредиторами. Капітал являє собою власні кошти банку, що належать засновникам або акціонерам, а зобов'язання - це чужі гроші, тимчасово надані власниками у розпорядження банку. [1]

В комерційних банках зобов'язання і капітал групуються за економічним змістом та за строками залучення фінансових ресурсів. За економічним змістом зобов'язання розподіляються на: кредити, отримані від НБУ; кошти інших банків (залишки на коррахунках, кредити та депозити); кошти клієнтів (кошти до запитання і строкові кошти); кошти бюджету, позабюджетних фондів та інші кошти клієнтів, що утримуються з бюджету; боргові цінні папери, емітовані банком; чисті нереалізовані витрати від похідних фінансових інструментів; нараховані витрати до сплати; субординована заборгованість та інші зобов'язання.

За терміном залучення розрізняють наступні групи пасивів (рис. 1)

У ринковій економіці джерелами поповнення фінансового капіталу комерційного банку є: прибутки, отримані за минулі періоди; кошти, залучені шляхом випуску простих і привілейованих акцій; позики, отримані за рахунок кредитів і випуску облігацій. Отже, джерелами фінансових ресурсів є власні, залучені та позичені кошти, структура яких визначає фінансову незалежність і платоспроможність комерційного банку.

Вивчення складу ресурсної бази сприяє глибшому розумінню банківських пасивів на основі найбільш поширеної в економічній літературі класифікації згідно з таким критерієм, як джерело утворення банківських ресурсів. Найпоширенішою є думка, відповідно до якої пасиви за вищезазначеним критерієм поділяються на власні та залучені і запозичені..

Специфіка пасивів банківських установ полягає в тому, що її основною частиною є зобов'язання. Із них основну частку становлять депозити, а меншу - інші (запозичені) кошти. Так, банківські зобов'язання поділяються на дві великі групи - залучені (депозитні) і запозичені (недепозитні) кошти. Більше ніж 70% від банківських зобов'язань становлять залучені ресурси (депозити).

У сьогодишніх умовах особлива увага приділяється процесу формування банківських пасивів, оптимізації їх структури і якості управління всіма джерелами грошових коштів, які становлять ресурсний потенціал комерційного банку. На процес формування ресурсної бази банків й на банківську діяльність взагалі істотний вплив має стан економіки країни, а також ряд інших факторів. Головним з них є недовіра до



банківської системи в цілому. В умовах конкуренції між банками зростає необхідність залучення якомога більшої кількості клієнтів, вкладників, кошти яких є джерелом поповнення ресурсної бази банку. При цьому потрібно враховувати як економічну ситуацію в країні, так і менталітет населення [4].



Рисунок 1- Класифікація пасивів за терміном залучення [2]

Зростання фінансової напруженості негативно вплинуло на банківський сектор України та призвело до суттєвого обмеження спроможності банків залучати фінансування на міжнародних фондових та кредитних ринках. Цей економічний спад, в першу чергу пов'язаний з швидким падінням української національної валюти та спадом виробництва, мав негативний вплив на фінансовий сектор залучення та запозичення фінансових ресурсів

Основним і найбільшим кроком до удосконалення формування ресурсної бази є збільшення довіри до банківської системи в цілому. Як з боку населення, що забезпечить збільшення більшої кількості залучених коштів на довгостроковий період, а також довіри іноземних інвесторів, що може дати доступ до запозичення дешевших ресурсів. Не менш важливим залишається удосконалення маркетингових заходів, управління відсотковою політикою та розвиток новітніх банківських послуг

Список використаних джерел:

1. Банківські операції: Підручник / За ред. д-ра екон. наук, проф. А.М. Мороза. — К.: КНЕУ, 2000. — 384 с.
2. Белоглазова Г. М. Банківська справа: організація діяльності комерційного банку / Г. Н. Белоглазова, Л. П. Кроливецкой. — С-П.: Юрайт-Издат, 2011. — С. 116.
3. Плотницький А. В. Оцінка ресурсного потенціалу банківських установ [Електронний ресурс]: Серія: Економічні науки, №3/2013 — Режим доступу: <http://bulletin.uabs.edu.ua/store/eco/2013/5d2b848e13e579af5ecc348e.pdf>.
4. Ротар Д.А. Концептуальні основи формування стратегії управління активами і пассивами комерційних установ та напрями їх оптимізації / Д.А.Ротарь // Молодий вчений. — 2014. - №6(2). — С.18-21.
5. Шаповалова С.М. Кількісні та якісні аспекти управління ресурсами

комерційного банку / С.М.Шаповалова, А.І.Костіна // Вісник східноукраїнського національного університету. – 2014. - №1.- С.198-206.

6. Щепіна Т.Г.Методи формування ресурсної бази комерційного банку / Т.Г.Щепіна // Формування ринкових відносин в Україні.- 2014.- №5.- 42-45

## **ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ НА ОПЛАТУ ТРУДА**

***Рудько Е. А., студент***

***Полесский государственный университет, г.Пинск, Республика Беларусь.***

***Научный руководитель: Малевский Э. З., к.э.н, доцент***

На любом предприятии одним из важнейших направлений деятельности бухгалтерии является учет заработной платы работников предприятия. Этот участок работы является одним из наиболее трудоемких и ответственных в работе бухгалтера и занимает одно из центральных мест во всей системе учета на предприятии.

Анализ труда и его оплаты является важнейшей функцией хозяйственного управления, которая серьёзно влияет на качество управленческих решений и конечные результаты деятельности любой организации. Оценка позволяет получить полную информацию о расходовании денежных и трудовых ресурсов, их влиянии на себестоимость продукции и финансовое состояние организации.

Вопросы, связанные с заработной платой (ее величиной, формой начисления и выплаты и др.), являются одними из наиболее актуальных как для работников, так и для работодателей. На первом месте по важности среди факторов, влияющих на эффективность использования рабочей силы, стоит система оплаты труда. Поэтому значение данной проблемы трудно переоценить. Учет труда и заработной платы должен обеспечить оперативный контроль над количеством и качеством труда, за использованием средств, включаемых в фонд заработной платы и выплаты социального характера. Эффективное использование трудовых ресурсов, а также создание благоприятных условий труда несомненно влияют на уровень производительности, на сроки выполнения и на эффективность использования производственных мощностей, что в конечном итоге сказывается на себестоимости продукции и на технико-экономических показателях в целом.

Любое производство всегда непосредственно связано с людьми. Успешность деятельности организации напрямую зависит от их квалификации, уровня знаний, отношения к труду. От того насколько предприятие обеспечено трудовыми ресурсами и насколько эффективно они используются, зависит объем выполненных работ, а следовательно и объем прибыли, что в конечном итоге оказывает влияние на многие экономические показатели.

Трудоспособное население - это совокупность лиц, преимущественно в трудоспособном возрасте, способных по своим психофизическим данным к участию в трудовом процессе [1, с. 24].

Согласно указу Президента Республики Беларусь "О совершенствовании пенсионного обеспечения" на сегодняшний день, трудоспособным населением в Республике Беларусь считаются женщины в возрасте с 16 до 56,5 лет и мужчины – с 16 до 61,5 года [2].

Рациональное использование труда, управление персоналом должно предусматривать создание на всех предприятиях с различными формами собственности, в каждом трудовом процессе соответствующих условий для оптимального расходования рабочей силы, то есть умственных, физических и предпринимательских способностей работников.

Заработная плата обеспечивает мотивацию к высокопроизводительному труду и

проявляется во взаимосвязи оплаты труда с конкретными результатами трудовой деятельности работников.

На предприятии зачастую используют повременную форму оплаты труда, которая, в свою очередь, подразделяется на повременно-премиальную и сдельно-премиальную систему оплаты труда. Данные виды системы оплаты труда не в достаточной мере стимулирует работников на увеличение объёмов производства, рост производительности труда [3].

Сдельно-премиальная система оплаты труда не стимулирует рабочих на опережающий рост производительности труда, т.к. за каждый процент перевыполнения плана рабочий получает фиксированную величину премии. Кроме того, существующая система оплаты труда рабочих не зависит от эффективности деятельности предприятия и, в частности, от соотношения темпов роста выработки и среднемесячной заработной платы, поэтому не может снижать негативное влияние внешних и внутренних факторов, что, в конечном итоге, приводит к перерасходу фонда оплаты труда.

Опираясь на вышеизложенное, необходимо изменить принципиальный подход к формированию материального вознаграждения, а именно:

- премии работник должен не лишаться, а зарабатывать ее;
- необходимо сократить количество показателей премирования, одновременно увеличив и общий размер премирования, и долю каждого показателя в нем.

Для повышения качества и производительности труда на этапе изготовления продукции, дифференциации оценки труда каждого работника с учетом личного вклада в результаты производственной деятельности подразделения предлагается пересмотреть систему премирования работников занятых этими работами. Так, например, для специалистов основного производства условия премирования должны быть связаны с качеством произведенной продукции и получением прибыли от реализации продукции.

Решение о размере премирования конкретного работника принимается руководителями групп в зависимости от степени участия работника в исполнении договора.

Для того чтобы начислить премию конкретному сотруднику и она носила действительно стимулирующий характер необходимо определить ряд повышающих критериев и придать каждому из них весовое значение в соответствии со значимостью последних. Выполнение или невыполнение каждого из этих показателей и будет служить базой для расчета величины заработной платы сотрудником премии.

В табл. 1 представлены повышающие коэффициенты для различных категорий работников предприятия. Которые будут дополнительно стимулировать работников к добросовестному выполнению своей работы.

Таблица 1 – Повышающие весовые коэффициенты

Критерий	Весовое значение
Выполнение плана производства	0,4
Снижение складских запасов	0,4
Соблюдение трудовой дисциплины	0,2

Примечание - Источник: собственная разработка на основании приложения

Данные весовые значения предполагают стимулирование одних работников к выполнению плана, а других к соблюдению трудовой дисциплины. Очевидно, что при предлагаемой системе расчёта, премия работнику начисляется за реально выполненную работу.

Таким образом, с целью стимулирования работников предложена иная система премирования, которой предусмотрены весовые коэффициенты по различным критериям. Данный метод начисления премии позволяет организации сократить фонд оплаты труда. Для работников предоставляется возможным достижение всех предусмотренных

показателей и получение максимальной премии либо, наоборот, вовсе остаться без премии, если результаты его труда не заслуживают дополнительных поощрений.

Список использованных источников:

1. Анализ хозяйственной деятельности в промышленности: учеб. пособие / В.И. Стражев [и др.]; по ред. В.И. Стражева. - 6-е изд. - Минск: Вышэйшая школа, 2008. - 526 с.
2. О совершенствовании пенсионного обеспечения: Указ Президента Республики Беларусь от 8 декабря 2014 г. №570 [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://president.gov.by/ru/official\\_documents\\_ru/view/ukaz-570-ot-8-dekabrya-2014-g-10377/](http://president.gov.by/ru/official_documents_ru/view/ukaz-570-ot-8-dekabrya-2014-g-10377/).
3. Бугаев А.В. Бухгалтерский финансовый учет / Учебное пособие. / А.В. Бугаев. Bugaew Scholar Press, Utah, USA & Минск: Регистр, 2018.494 с.

## ПРОГНОЗУВАННЯ ОБСЯГІВ ЕКСПОРТУ ТОВАРІВ І ПОСЛУГ УКРАЇНИ

*Сервачук М. О., студент*

*ДВНЗ «Донецький національний технічний університет» м. Покровськ.*

*Науковий керівник: Марина А. С., к.е.н., доцент кафедри*

Зовнішня торгівля є історично першою і найважливішою формою економічних відносин між народами і країнами, яка відображає економічні зв'язки між товаровиробниками різних держав, що виникають на основі міжнародного поділу праці, й виражають їхню взаємну економічну залежність.

У випадку орієнтації країни на участь в міжнародній торгівлі, їй необхідно частину національної продукції виробляти спеціально для продажу за кордон. Реалізація таких товарів і послуг складає національний експорт. Позитивний вплив операцій експорту полягає в сприянні зростанню ВВП країни, сукупного попиту, робочих місць; додатковому зростанню ВВП за рахунок іноземних покупців; зростанню надходжень іноземної валюти до національної економіки.

Збільшення експорту як частини ВВП веде до зростання підсумкового показника розвитку країни, отже сприяє її економічному зростанню, активізує інвестиційний попит і зайнятість. Приблизно 1/5 доходів розвинених країн і 1/3 доходів розвиваються безпосередньо залежать від експорту.

Визначення основних тенденцій експорту товарів і послуг України шляхом аналітичного вимірювання по прямій здійснено за основі даних щодо їх обсягів у 2011-2017 рр. (табл. 1).

Таблиця 1 – Експорт товарів і послуг України у 2011 – 2017 рр., млн. дол. США

Рік	Експорт товарів та послуг, млн. дол. США
2011	707953
2012	717347
2013	681899
2014	770121
2015	1044541
2016	1174625
2017	1430230

Джерело: сформовано за даними [1]

Одне з найважливіших завдань аналізу динамічного ряду полягає в прогнозуванні на його основі розвитку досліджуваного процесу. При цьому слід дотримуватися припущення, що тенденція розвитку, встановлена в минулому, може бути екстрапольована на майбутній період.

Дослідження економічного тимчасового ряду з виявлення основної тенденції досліджуваного процесу, вираженою не випадковою складовою  $f(t)$  здійснено за допомогою лінійної функції. Розрахунки щодо визначення параметрів часового тренду

наведено в табл.2. Використовуючи отримані дані, обчислено параметри  $a$  і  $b$  за формулами :

$$a = \frac{\sum P_t}{n}; \quad b = \frac{\sum P_t t}{\sum t^2}$$

Таким чином ,отримане рівняння прямої, яка характеризує динаміку експорту товарів та послуг України, матиме вигляд:  $P=932388 + 123001,04t$ .

Таблиця 2 – Проміжні розрахунки для визначення параметрів часового тренду

Рік	Експорт товарів та послуг, млн. дол. США	t	t <sup>2</sup>	P(t)	P=932388 + 123001,04 t
2011	707953	-3	9	-2123859	563384,89
2012	717347	-2	4	-1434694	686385,93
2013	681899	-1	1	-681899	809386,96
2014	770121	0	0	0	932388,00
2015	1044541	1	1	1044541	1055389,04
2016	1174625	2	4	2349250	1178390,07
2017	1430230	3	9	4290690	1301391,11
Разом	6526716	0	28	3444029	6526716

Таким чином, протягом 2011–2017 рр. експорт товарів і послуг України щорічно в середньому зростає майже на 123 001,04 млн. дол. США, тобто мав позитивну тенденцію . Середнє значення експорту товарів і послуг України протягом 2011–2017 рр. становило 932 388 млн. дол. США.

Про достовірність отриманих результаті розрахунків свідчить тотожність сум теоретичних значень ознаки з її фактичними значеннями ( $\sum P_t = \sum P_t$ ).

Екстраполяцію обсягів експорту товарів та послуг України здійснено на основі отриманого рівняння на 2018-2019 рр.:

$$P_{2018} = 932388 + 123001,04 \cdot 4 = 1424392,14$$

$$P_{2019} = 932388 + 123001,04 \cdot 5 = 1547393,18$$

Результати проведеного аналітичного вирівнювання ряду динаміки та екстраполяції експорту товарів і послуг України, а також фактичні дані представлено на рис. 1.

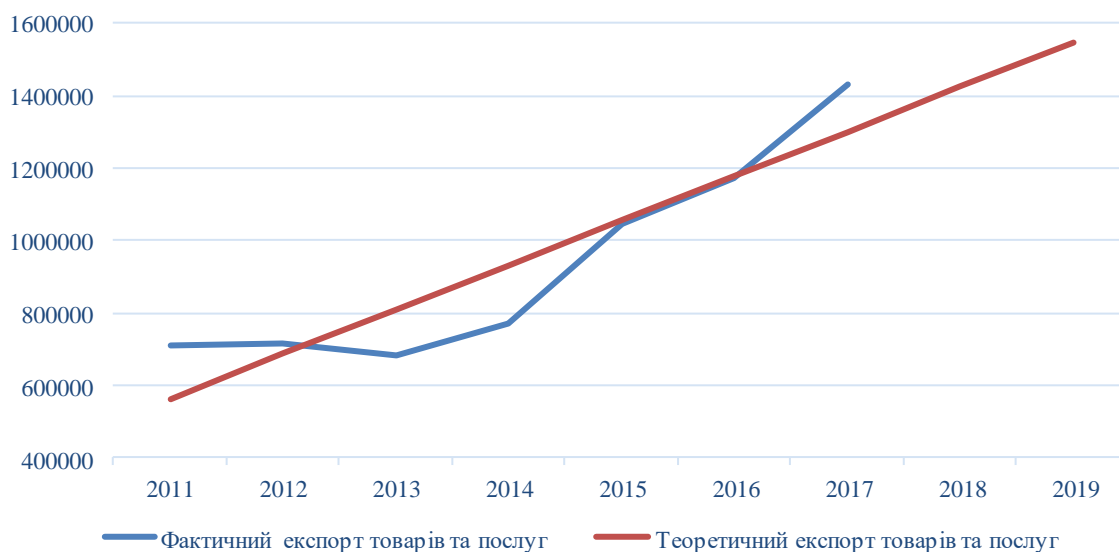


Рисунок 1 – Експорт товарів та послуг України 2011 – 2019 рр.

Отже, з проведеного дослідження можна зробити висновок, що протягом 2018,2019 рр. очікується зростання обсягів експорту товарів та послуг України. Прогноз



розвитку досліджуваного процесу на основі екстраполяції часових рядів може виявитися ефективним, як правило, в рамках короткострокового, в крайньому випадку, середньострокового періоду прогнозування в наслідок дії факторів.

Список використаних джерел:

1. Експорт та імпорт України. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/gdp/eximp/> (звернення 20.04.2019)

## АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ДИНАМІКИ ГРОШОВИХ АГРЕГАТІВ

*Соломахіна С. В., студентка*

*ДВНЗ «Донецький національний технічний університет» м. Покровськ.*

*Науковий керівник: Марина А. С., к.е.н., доцент кафедри*

Аналітичне дослідження динаміки та структури грошової маси з урахуванням особливостей розвитку економіки України є надзвичайно важливим та актуальним, тому що результати, які будуть отримані дадуть нам змогу оцінити стан розвитку економіки нашої держави, адже грошова маса, що перебуває в обігу, її структура і динаміка вважаються одними з головних макроекономічних показників стану народного господарства.

Згідно з методологічними положеннями НБУ залежно від зниження ступеня ліквідності фінансові активи групують у різні грошові агрегати:

M0 – включає готівкові кошти в обігу поза депозитними корпораціями;

M1 – грошовий агрегат M0 та переказні депозити в національній валюті;

M2 – грошовий агрегат M1 та переказні депозити в іноземній валюті й інші депозити;

M3 – грошовий агрегат M2 та цінні папери, крім акцій.

Дані про обсяг ВВП та грошових агрегатів України за 2004–2018 рр. характеризується даними табл. 1.

Таблиця 1. – Грошові агрегати та ВВП України у 2004-2018 рр., млн. грн.

Рік	Грошові агрегати				ВВП
	M0	M1	M2	M3	
2004	42300	67100	125500	125800	345113
2005	60231	98572	193145	194070	441452
2006	74984	123274	259414	261063	544153
2007	111119	181665	391272	386156	720731
2008	154727	225128	512528	515727	948056
2009	157029	233748	484772	487298	913345
2010	182990	289894	596841	597872	1082569
2011	192700	311100	681800	685500	1302079
2012	203200	323200	771100	773200	1411238
2013	237800	383900	906300	909100	1454931
2014	282900	435500	955300	956700	1586915
2015	282673	472217	993812	994062	1689745
2016	314392	529928	1102391	1102700	1698745
2017	332546	601631	1208557	1208859	1758952
2018	363629	602541	1218569	1218759	1895225

Джерело: складено на основі [2]

Оцінка співвідношення наявних в обороті готівкових грошей і ВВП, динаміка коефіцієнта монетизації економіки, а також швидкість обігу грошей в Україні, обчислені за даними табл. 1, наведено в табл. 2.

Проведений аналіз стану грошової маси в Україні за період 2004-2018 рр. показав, що на сьогодні в Україні 29,6% грошової маси обертається поза банками і не контролюється банківською системою, що є негативним явищем.

Таблиця 2. – Аналіз показників грошового обігу, 2014-2018 рр.

Рік	Співвідношення М0 до ВВП, %	Коефіцієнт монетизації економіки	Швидкість обігу грошей
2004	12,26	36,36	2,743347
2005	13,64	43,75	2,274705
2006	13,78	47,67	2,084374
2007	15,42	54,29	1,866424
2008	16,32	54,06	1,83829
2009	17,19	53,08	1,874305
2010	16,90	55,13	1,810703
2011	14,80	51,78	1,899458
2012	14,40	54,73	1,8251914
2013	16,34	62,29	1,6004080
2014	17,83	60,97	1,6587383
2015	16,73	58,81	1,699839
2016	18,51	64,89	1,540532
2017	18,91	68,71	1,455051
2018	19,19	64,30	1,555045

До найвагоміших причин зростання частки наявних в обороті готівкових грошей відносять прагнення багатьох суб'єктів здійснювати розрахунки готівкою і втрата довіри юридичних і фізичних осіб до банківської системи. Показник співвідношення М0 до ВВП, не відповідає нормативному значенню і значно його перевищує, і протягом останніх чотирьох років має тенденцію росту. Найбільше значення показника монетизації економіки в Україні протягом 2004-2018 рр. спостерігається у 2017 році - 68,71%. Досить низькі значення коефіцієнта монетизації економіки підтверджують кризисні процеси економічної системи країни. Нормальне значення цього показника знаходиться в межах 70-80%.

Значення показника швидкості обігу грошей вважається є достатнім оскільки національна грошова одиниця обертається приблизно 2 рази за рік. Для формування ефективної грошово-кредитної політики необхідні більш ретельні дослідження проблем монетизації та долоризації економіки, що сприятимуть розробки механізму наповнення економіки грішми з урахуванням негативних явищ і дозволить державі забезпечити конкурентні позиції в умовах глобалізації.

Список використаних джерел:

1. Ігнатова О. М., Касьян О. В. Статистичний аналіз готівкового обігу в Україні та його вплив на вартість національної грошової одиниці. *Економіка та держава*. 2013. №6. С. 53.
2. Монетарний огляд Національного Банку України 2018 р. URL : [https://bank.gov.ua/control/uk/publish/category?cat\\_id=58037](https://bank.gov.ua/control/uk/publish/category?cat_id=58037) (звернення 05.04.2019 р.)

## АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ У 2016-2018 рр.

*Токман Д. А., студентка*

*ДВНЗ «Донецький національний технічний університет» м. Покровськ.*

*Науковий керівник: Марина А.С., к.е.н., доцент кафедри*

В умовах формування та функціонування ринкової економіки важливою складовою державних фінансів є державний борг. Дефіцит державного бюджету, залучення та використання позик для його покриття призводять до формування і значного зростання державного боргу. Дослідження проблеми державного боргу завжди перебувало в центрі

уваги економічної думки. Це спричинено тим, що державний борг стосується глибинних процесів економіки, а також впливає на розвиток національного господарства. Саме тому дане питання є актуальним.

Існування боргу створює реальні й потенційні проблеми. Наявність державного боргу потребує здійснення щорічних відсоткових платежів, які повинні фінансуватися за рахунок податкових надходжень. За стрімкого зростання таких видатків держава повинна або зменшувати видатки на фінансування соціально-економічних програм, або збільшувати свої доходи. Існування великого державного боргу негативно впливає на економічне зростання країни.

Державний борг – сукупні боргові зобов'язання держави перед усіма кредиторами (юридичними та фізичними особами, іноземними державами, міжнародними організаціями, тощо). Державний борг складається із заборгованості центрального уряду, регіональних та місцевих органів влади, а також боргів усіх корпорацій з державною участю, пропорційно частці держави в їх капіталі [1].

На стан державного боргу суттєво впливають щорічні операції у сфері державного кредиту - одержання нових позик і умов їх надання, з одного боку, величина погашення і виплачування процентів, з другого. Державний борг має властивість до накопичення. Величина державного боргу складається з боргів минулих років та новостворених [2, с.454]. Існування великого державного боргу може підірвати економічне зростання країни і негативно впливати на її фінансове становище [3].

Ставлення до державного боргу двояке: з одного боку зростання державного боргу може спричинити банкрутство держави як позичальника, а з іншого - державні запозичення не завжди призводять до банкрутства держави або до її зубожіння, а сама по собі наявність державного боргу не дає уявлення щодо реального стану державних фінансів.

Державний та гарантований державою борг України 2016 -2018 років характеризується висхідною динамікою та схильністю до зростання обсягів (табл. 1).

Таблиця 1 – Показники соціально-економічного розвитку України

Показники		Рік		
		2016	2017	2018
Загальна сума державного та гарантованого боргу на кінець року	тис. дол. США	70970900	76305200	78323000
	тис. грн.	1674047395	2030252456	2089994429
ВВП	млн. дол.США	101035	112110	133363
	млн. грн.	2383182	2982920	3558706
Наявний дохід у розрахунку на 1 особу	дол.США	1571,9	1776,5	2170,1
	грн.	37079,9	47269,7	57908,6
Борг на 1 особу	в дол.США	1666,59	1800,23	1858,06
	в грн.	39311,19	47898,68	49580,92
Наявне населення на кінець року	тис. осіб	42584,5	42386,4	42153,2
Середньорічний курс гривні до долара США	грн./100 дол. США	2358,78	2660,70	2668,43
Співвідношення між державним боргом та доходами населення	%	1,06	1,01	0,86

Джерело: складено автором за [1]

За результатами аналізу статистичних даних 2016–2018 рр., можна зробити наступні висновки:

ВВП, розрахований у гривнях, у 2018 р. збільшився на 19,3 % порівняно з 2017 р. і на 25,2 % порівняно з 2016 р.

наявний дохід населення у розрахунку на 1 особу у 2018 р. збільшився на 22,5%

порівняно з 2017 р. і на 27,4% порівняно з 2016 р.;

державний борг на 1 особу впродовж 2018 р. збільшився на 3,5%, та на 21,9% у 2017 р. порівняно з 2016 р.;

чисельність населення України зменшилася на 198,1 тис. осіб у 2017 році і на 233,2 тис. осіб у 2018 році;

загальна сума державного та гарантованого боргу, розрахованого у гривнях, у 2017 році збільшилась на 21,3%, а у 2018 році на 2,9%.

Отже, усі основні економічні показники за період з 2016 до 2018 р. мали позитивну динаміку, але результатом розвитку економічних показників є удосконалення соціальних показників, найважливішим з яких є наявний дохід у розрахунку на 1 особу. Так, за період, який був досліджений, наявний дохід у розрахунку на 1 особу у середньому зріс на 24,9 %, що, з першого погляду, є позитивним в досягнутому рівні економічного розвитку. Однак демографічний показник – кількість наявного населення за період з 2016 до 2018 р. зменшився у середньому на 215,7 тис. осіб. Це негативно впливає на перспективи економічного, соціального та демографічного розвитку України.

Борг на 1 особу зріс на 27,9% у 2017 році та перевищує наявний дохід у розрахунку на 1 особу на 1,01%, що є негативною тенденцією. Але у 2018 році співвідношення між державним боргом та доходами населення становить 0,86%, що показує перевищення доходів над боргом.

Список використаних джерел:

1. Державний борг України. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/finance/debtgov> (звернення 20.04.2019)

2. Базилевич В.Д., Базилевич К.С., Баластрик Л.О. Макроекономіка : Підручник. Київ, 2006. 623с.

3. Василик О.Д., Павлюк К.В. Бюджетна система України: підручник. Київ, 2004. 544 с.

## ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В РАЗЛИЧНЫХ СТРАНАХ

*Тронец И. А., студентка*

*Полесский государственный университет, г. Пинск. Республика Беларусь*

Бухгалтерский учёт и отчётность в различных странах представляет собой совокупность национальных учётных систем. Национальные системы зависят от исторических факторов и степени экономического развития страны.

Регулирование учета представляет собой определенную деятельность по внесению упорядоченности и организованности в учетную систему.

Стержнем государственного регулирования служит законодательство - совокупность общеобязательных правовых актов, издаваемых органами государственной власти с соблюдением определенных процедур установленной формы. В различных странах ведение бухгалтерского учета ведется в соответствии с законом, регулирующим бухгалтерский учет.

В Республике Беларусь общие вопросы организации и ведения бухгалтерского учета определены Законом от 12 июля 2013 г. № 57-З «О бухгалтерском учете и отчетности». В нем обобщен опыт бухгалтерского учета в современной экономике, раскрытый применительно к белорусским традициям и действующему в республике гражданскому праву [2].

В настоящее время основные положения ведения бухгалтерского учета в России определены Федеральным законом от 06.12.2011 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» [1].

Закон о бухгалтерском учете КНР (принят на шестой сессии Постоянного комитета

Всеитайского собрания народных представителей девятого созыва 21.01.1985, поправки внесены на 12-й сессии Постоянного комитета Всеитайского собрания народных представителей девятого созыва 31.10.1999) [3].

Требования к ведению бухгалтерского учета в различных странах, а именно в Республике Беларусь, России и Китае отражены в таблице 1, по основным параметрам сравнения.

Таблица 1 – Параметры ведение бухгалтерского учета в Республике Беларусь, Российской Федерации и Китайской Народной Республике

Параметры	Страны	Характеристика
1	2	3
Руководство правилами составления и представления бухгалтерской отчетности	Беларусь	Министерство финансов Российской Федерации устанавливает и законодательно закрепляет единые правила ведения бухгалтерского учета.
	Россия	
	Китай	
Лицо, ответственное за ведение бухгалтерского учета на предприятии	Беларусь	Главный бухгалтер, бухгалтер, другое ответственное лицо в зависимости от размеров, цели создания предприятия, формы собственности.
	Россия	
	Китай	
Объекты бухгалтерского учета	Беларусь	1.Имущество (хозяйственные средства, активы); 2.Источники формирования имущества (средств); 3.Хозяйственные процессы.
	Россия	1.Факты хозяйственной жизни. 2.Активы. 3.Обязательства. 4.Источники финансирования деятельности экономического субъекта. 5.Доходы. 6.Расходы.
	Китай	1.Получение и выбытие денежных средств и/или ценных бумаг. 2.Получение и передача, увеличение и уменьшение, а также использование предмета собственности. 3.Появление и покрытие кредита или долга. 4.Увеличение или уменьшение капитала и денежных средств. 5.Подсчет доходов и расходов.
Финансовый год	Беларусь	Отчетным периодом для годовой отчетности является календарный год – с 1 января по 31 декабря
	Россия	
	Китай	
Денежная единица учета	Беларусь	Белорусский рубль
	Россия	Рубль, официальная валюта Российской Федерации
	Китай	Юань, иностранная валюта
Искажение бухгалтерской отчетности, мошенничество и другие нарушения	Беларусь	Административная/уголовная ответственность
	Россия	
	Китай	
Сроки предоставления бухгалтерской отчетности	Беларусь	Ежемесячно, ежеквартально, ежегодно
	Россия	
	Китай	



Состав финансовой отчетности	Беларусь	1.Коммерческие предприятия: - бухгалтерский баланс; - отчет о прибылях и убытках; - отчет об изменении собственного капитала; - отчет о движении денежных средств; - примечания к отчетности, предусмотренных законодательством Республики Беларусь. 2.Отчетность некоммерческих организаций: - бухгалтерского баланса; - отчета о прибылях и убытках; -отчета об использовании целевого финансирования; - примечаний к отчетности, предусмотренных законодательством Республики Беларусь.
	Россия	1.Государственные учреждения: – бухгалтерский баланс; – отчет о целевом использовании средств; – приложения к ним. 2.Коммерческие предприятия: – бухгалтерский баланс; – отчет о финансовых результатах; – приложения к ним
	Китай	1.Государственные предприятия: – бухгалтерский баланс; – отчет об основной деятельности; – отчет о движении денежных средств. 2.Коммерческие предприятия и предприятия с иностранным капиталом: – бухгалтерский баланс; – отчет о прибылях и убытках; – отчет об изменениях капитала; – отчет о финансовом положении организации; – приложения к бухгалтерскому балансу и пояснительная записка

Примечание: Источник – собственная разработка.

На основании раскрытых выше положений можно заключить следующее:

- основные положения бухгалтерского учета, связанные со сроками предоставления отчетности, ответственностью за нарушения законодательства в трех странах, являются схожими;

- каждая страна понимает объект бухгалтерского учета по-разному, что на наш взгляд представляет их различия. Наблюдается существенное отличие от Республики Беларусь и России объекты бухгалтерского учета Китая.

- формы отчетности, предоставляемой государственными и коммерческими предприятиями, различаются по составу. Это, на наш взгляд, обусловлено различиями в экономическом развитии государств и выборочным переходом на Международные стандарты финансовой отчетности как в России, Республике Беларусь, так и Китае.

- изучив Закон, регулирующий бухгалтерский учет в Беларуси, России и Китае были выявлены отличия в требованиях, при назначении на должность главного бухгалтера в Республике Беларусь, России и Китае.

- при сравнении трех главных методологических подразделений Министерств Финансов Республики Беларусь, России и Китая, можно сказать, что российский вариант представляется автору менее эффективным, функции методологического совета частично дублируются экспертным советом при Государственной Думе РФ и другими структурами.

Список использованных источников:

1. Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете».

2. Закон от 12 июля 2013 г. № 57-3 «О бухгалтерском учете и отчетности».
3. Закон от 21.01.1985 «О бухгалтерском учете КНР»

## ПРОБЛЕМЫ ВЫБОРА ОПТИМИЗАЦИИ СТРУКТУРЫ БУХГАЛТЕРСКОГО АППАРАТА

*Тронец И. А., студентка*

*Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь*

Рациональная организация бухгалтерского учета в значительной степени зависит от правильности определения структуры бухгалтерии и бухгалтерского аппарата.

Организационная форма построения учета в организации определяется его особенностями, территориальным размещением его структурных подразделений, системой управления, степенью самостоятельности структурных подразделений, действующей системой контроля и отчетности.

Взаимоотношения бухгалтерии с оперативно обособленными подразделениями предприятия заключаются в том, что первый получает от них необходимую для учета и контроля документации и, в свою очередь, обеспечивает их экономической информацией о результатах их работы.

Организация бухгалтерского учета может быть как централизованной, так и децентрализованной формой.

Целевое назначение децентрализации управления заключается в том, что руководитель снижает степень своей рабочей нагрузки путем передачи ее части своим работникам и тем развивает творческую инициативу на нижнем уровне управления.

При децентрализации бухгалтерского учета в подразделениях создаются отделы бухгалтерского учета, которые ведут бухгалтерские регистры и составляют обособленные балансы данных подразделений [1].

Главная бухгалтерия в этом случае составляет сводный баланс и отчеты по организации, а также осуществляет контроль за постановкой учета на отдельных участках организации.

При такой форме организации основные функции учета выполняет бухгалтерия структурных подразделений организации.

При централизации учета учетный аппарат сосредоточен в главной бухгалтерии и в ней осуществляется весь синтетический и аналитический учет на основе первичных и сводных документах поступивших из отдельных подразделений.

Главная их особенность состоит в том, что они обслуживают не одно предприятие или учреждение, а целую группу однородных организаций определенного направления.

Децентрализованная форма бухгалтерии допускается в крупных организациях. В большинстве организаций применяется централизованная форма бухгалтерского учета. Также, некоторые организации используют частичную децентрализацию учета.

Рассмотрим преимущества и недостатки организационных форм бухгалтерского учета.

Централизация позволяет более эффективно осуществлять координацию и контроль деятельности структурных подразделений по реализации стратегической политики организации в целом.

Кроме того, централизация управления позволяет эффективно использовать технико-технологические, материальные и кадровые ресурсы, необходимые для решения целей организации.

Помимо изложенных преимуществ, централизация управления имеет и свои недостатки. Так, к недостаткам относятся:

- подавление творческой инициативы персонала в решении производственных задач

организации;

-снижение оперативности управления;

-снижение возможностей адаптации персонала к новым условиям производства и работы.

Децентрализация способствует обеспечению оперативности и гибкости принятия управленческих решений и моральной удовлетворенности подчиненных.

Кроме того, децентрализация обеспечивает высокую адаптивность организации к новым условиям, уменьшает объем управленческих задач и упрощает их решение.

К общим недостаткам процесса децентрализации следует отнести:

- ослабление контроля и единства в действиях;

- проявление свойств эмерджентности;

- стремление к обособлению структурных звеньев.

Таким образом, указанные недостатки централизованной и децентрализованной организации учета успешно преодолевают с помощью комплексной автоматизации учетно-аналитических работ, организации на предприятиях АРМ бухгалтера на основе современных ЭВМ и компьютерных технологий, а также широкого внедрения и развития службы внутреннего аудита.

Выбор той или иной организационной формы бухгалтерского учета представляет собой важный фактор рационализации учетного процесса.

Для обеспечения ведения бухгалтерского учета ОАО "Линовское" самостоятельно избирает форму его организации.

ОАО "Линовское" является сравнительно небольшой организацией с компактным размещением подразделений, и осуществляет централизованную организацию учета.

Централизация учета ОАО "Линовское" является одним из условий более рационального использования бухгалтерского аппарата, сокращения его численности и уменьшения затрат на ведение учета.

Отдел бухгалтерии возглавляет главный бухгалтер. Он устанавливает систему внутрихозяйственного учета, правила документооборота, разрабатывает и утверждает должностные инструкции подчиненных ему работников, регламентирует их обязанности и права в вопросах ведения бухгалтерского учета.

Как показала практика, централизация учета обеспечивает более действенное руководство и контроль со стороны главного бухгалтера, позволяет целесообразнее распределить труд между работниками учета, а также более эффективно использовать вычислительную технику.

Список использованных источников:

1. Лягуская, Н.В. – Бухгалтерское дело: пособие / Н.В.Лягуская, Д.В.Купрейчик, С.В.Невдах – Пинск : ПолесГу, 2015. – 62 с.

2. Закон Республики Беларусь «О бухгалтерском учете и отчетности» от 12 июля 2013 г. № 57-З.

## СУЩНОСТЬ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ

*Тронец И. А., студентка*

*Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь*

Контроль - объективно необходимое слагаемое хозяйственного механизма при любом способе производства. На микроэкономическом уровне, т.е. на уровне управления экономической единицей, различают внешний контроль и внутренний контроль, осуществляемый субъектами самой организации (собственники, администрация, персонал).

В современных условиях внутренний контроль как управленческая функция должен

осуществляются на всех уровнях управления.

От эффективности внутреннего контроля зависит эффективность функционирования хозяйствующих субъектов, а эффективность функционирования хозяйствующих субъектов в совокупности - одно из условий эффективности всего общественного производства.

Внутренний контроль в организациях обеспечивает руководителей достоверной информацией об эффективности использования активов, выполнении функциональных задач структурными подразделениями, данными о наличии резервов снижения себестоимости выпускаемой продукции (работ, услуг), путей их реализации и т.д. Руководство организации заинтересовано в контроле за эффективностью работы отдельных структурных подразделений организации, добросовестностью выполнения работниками возложенных на них обязанностей.

Целесообразно в самом начале дать определения термина «внутренний контроль», с точки зрения различных авторов, справочников и экономической литературы.

Пашкина И.Н. и Евдокимова А.В. считают что, внутренний контроль - это система мер, которые применяются руководством предприятия для наиболее эффективного выполнения всеми работниками своих обязанностей при совершении хозяйственных операций.

По мнению Л. В. Сотниковой, внутренний контроль представляет собой систему мер, организованных руководством предприятия и осуществляемых на предприятии с целью наиболее эффективного выполнения всеми работниками своих обязанностей при совершении хозяйственных операций. Внутренний контроль определяет законность этих операций и их экономическую целесообразность для предприятия [2, с. 135].

Аналогичной точки зрения придерживаются В. М. Радионова и В. И. Шлейников, считая, что «внутренний контроль — это независимая от внешнего влияния деятельность хозяйствующего субъекта или органа управления по проверке и оценке своей работы, проводимая им в собственных интересах» [3, с. 25].

В. В. Бурцевым приводится следующее обобщающее определение понятия: «Внутренний контроль организации — это осуществление субъектами организации, наделенными соответствующими полномочиями (субъекты внутреннего контроля), либо в автоматическом режиме, заданном указанными субъектами и под их управлением, следующих действий:

- а) определение фактического состояния организации (объекта контроля);
- б) сравнение фактических данных с планируемыми;
- в) оценка выявляемых отклонений и степени их влияния на аспекты функционирования организации;
- г) выявление причин зафиксированных отклонений. [4, с. 15].

Под системой внутреннего контроля обычно понимают совокупность способов управления, организационных мероприятий, методов и процедур, принятых и осуществляемых собственниками, менеджерами различных звеньев с целью обеспечения эффективности и соответствия законодательству совершаемых фактов хозяйственной жизни.

Внутренний контроль необходим для сохранности активов; выявления, исправления и предотвращения искажений информации на уровне бухгалтерской (финансовой) отчетности в целом и в стадии ее формирования с целью обеспечения достоверности ее показателей и снижения риска искажения информации.

На наш взгляд, данное определение наиболее точно отражает сущность понятия системы внутреннего контроля, так как в нем связаны субъекты системы внутреннего контроля и ее задачи. Что касается элементов системы внутреннего контроля, то у отечественных и зарубежных ученых пока еще нет единообразного подхода к их определению. Для обоснования необходимых элементов системы контроля необходимо определить цель и функции данной системы в организациях.

Целью внутреннего контроля является информационное обеспечение системы управления для получения возможности принятия эффективных решений.

Чтобы глубже понять сущность контроля как важной управленческой категории, раскрыть механизм функционирования выражаемых ею отношений, выявить специфические особенности различных ее составляющих, необходимо его классифицировать.

Важнейший классификационный аспект внутреннего контроля — формальный. В экономической литературе на данный момент нет общепринятого определения понятия формы внутреннего контроля и общепризнанных выделений его форм по сравнению, например, с формами бухгалтерского учета — мемориально-ордерная, журнально-ордерная, автоматизированная, упрощенная.

В качестве форм внутреннего контроля организации, по нашему мнению, нужно выделить:

- внутренний аудит;
- структурно-функциональную форму внутреннего контроля.

Выбор формы внутреннего контроля зависит от: сложности организационной структуры; правовой формы; видов и масштабов деятельности; целесообразности охвата контролем различных сторон деятельности; отношения руководства организации к контролю.

Таким образом, внутренний контроль должен входить в обязанности не только руководителей всех уровней, но и являться функцией каждого работника организации в рамках выполняемых им обязанностей. Также анализ экономической литературы и энциклопедических словарей позволил установить, что различные отечественные и зарубежные ученые по-разному трактуют определение «внутренний контроль» предприятия.

Список использованных источников:

1. Пашкина И. Н., Евдокимова А. В. Внутренний аудит и контроль финансово-хозяйственной деятельности организации. 2009
2. Сотникова Л. В. Внутренний контроль и аудит: Учебник / ВЗФЭИ. М.: Финстатинформ, 2000. С. 239.
3. Родионова В. М., Шлейников В. И. Финансовый контроль: Учебник. М.: ФБК–ПРЕСС, 2002. С. 320.
4. Бурцев В. В. Внутренний контроль в организации: методологические и практические аспекты // Аудиторские ведомости. 2002. № 8. С. 41–50.

## ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА БУХГАЛТЕРСКОЙ СЛУЖБЫ

*Тронец И. А., студентка*

*Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь.*

*Научный руководитель: Стахевич В. М., м.э.н., ассистент*

Успешное ведение бухгалтерского учета в организации, в большей степени зависит от удачно выбранной формы учета и надлежащей организации работы бухгалтерии как структурного подразделения организации.

Бухгалтерия как структурное подразделение организации — это составная администрации, тесно взаимосвязана со всеми производственными подразделениями и службами предприятия [3].

Характер взаимоотношений бухгалтерии с оперативно обособленными подразделениями предприятия определяет организацию бухгалтерского учета, которая может быть централизованной или децентрализованной.

Под организационной формой бухгалтерского учета следует понимать совокупность



разновидностей функционирования системы сбора, регистрации и обработки учетной информации в соответствии с административным и методологическим подчинением.

При децентрализации бухгалтерского учета учетный аппарат сосредоточен по отдельным производственным подразделениям организации, где осуществляется синтетический и аналитический учет, составляется баланс и отчетность организации и их подразделений. Главная бухгалтерия в этом случае составляет сводный баланс и отчеты по организации, а также осуществляет контроль за постановкой учета на отдельных участках организации.

При централизации учета, учетный аппарат сосредоточен в главной бухгалтерии и в ней осуществляется весь синтетический и аналитический учет на основе первичных и сводных документах поступивших из отдельных подразделений.

Численность бухгалтерского аппарата и организационная структура бухгалтерии зависят от условий организации и технологий производства, объема учетной работы, форм учета [1]. В современных условиях сложились три основных типа организации структуры бухгалтерии: линейная, вертикальная и комбинированная.

Сущность линейной структуры организации бухгалтерии заключается в том, что все ее работники подчиняются непосредственно главному бухгалтеру. Такая структура бухгалтерии характерна для небольших организаций с численностью аппарата 7-10 человек. При централизованном учете линейная организация бухгалтерской службы подразумевает создание структурных подразделений для обработки данных в этих подразделениях [1, с. 11]. При децентрализованном учете организация линейной структуры бухгалтерии является схожей.

При организации аппарата бухгалтерии по вертикали создаются промежуточные звенья управления, возглавляемые старшими бухгалтерами. Распоряжения главного бухгалтера в этом случае передаются старшим бухгалтерам соответствующих отделов, которые определяют конкретных исполнителей и контролируют выполнение работ [1, с.12]. Вертикальная структура бухгалтерской службы применяется в большинстве средних и части крупных организаций. При вертикальной структуре бухгалтерской службы применяется децентрализованная форма, так как основные функции учета выполняет бухгалтерия структурных подразделений организации. При применении комбинированного типа организации структуры бухгалтерии в ней выделяются структурные подразделения, выполняющие замкнутый цикл работ. Права главного бухгалтера в этом случае передаются руководителям подразделений бухгалтерской службы, которые самостоятельно распоряжаются в пределах установленной компетенции. Такая форма организации аппарат организации характерна для особо крупных организаций. Аппарат бухгалтерии имеет непосредственное отношение ко всем цехам и отделам организации. Он получает от них те или иные данные, необходимые для осуществления учета (документально оформленные совершенные хозяйственные операции).

Рассмотрим преимущества и недостатки основных типов организации структуры бухгалтерии (таблица 1).

Таблица 1 – Преимущества и недостатки линейной, вертикальной и комбинированной структуры организации бухгалтерии

Преимущества	Недостатки
1	2
<b>Линейная структура бухгалтерии</b>	
1.Реализация принципа единоначалия, единства распоряжений, ориентация на решение оперативных задач; 2.Простота управления;	1.Необходим высокий уровень компетентности руководителя с широким спектром компетенций; 2.Избыток информационных связей;

1	2
3. Четко выраженная ответственность руководителя за результаты управленческой деятельности и результаты каждого подразделения.	3. Сложные связи между уровнями управления, затруднение согласования решений; 4. Высокая концентрация ответственности.
Вертикальная структура бухгалтерии	
1. Снижение управленческой нагрузки на линейных руководителей; 2. Возможность привлечения специалистов и экспертов для планирования и подготовки управленческих решений.	1. Снижение управленческой ответственности, так как за подготовку решения отвечает штаб, который не принимает участие в его реализации; 2. Тенденция к избыточной централизации управленческой деятельности; 3. Как и в линейной структуре необходим высокий уровень компетентности руководителя с широким спектром компетенций.
Комбинированная структура бухгалтерии	
1. В функциональной структуре управления стимулируется повышение квалификации работников аппарата управления; 2. Требуется высокий уровень компетентности специалистов и функциональных руководителей со специальными компетенциями; 3. Снижается потребность в специалистах широкого профиля.	1. Большой объем работы по координации всех подразделений аппарата управления; 2. Производственные подразделения могут получать несогласованные распоряжения от разных управленческих звеньев; 3. Нарушается принцип единоначалия, повышается безответственность производственных и управленческих работников; 4. Предприятие с функциональной структурой управления может успешно функционировать только в условиях относительно стабильной внешней среды.

Примечание: Источник – собственная разработка.

Таким образом, структура бухгалтерии и организация дела в ней должны обеспечивать выполнение учетных задач в минимальные сроки и с высоким качеством. Выбор лучшей формы организации учета, создание наиболее гибкого учетного аппарата без лишних звеньев и надстроек является одной из важнейших задач руководителя организации и главного бухгалтера.

Список использованных источников:

1. Лягуская, Н.В. – Бухгалтерское дело: пособие / Н.В.Лягуская, Д.В.Купрейчик, С.В.Невдах – Пинск : ПолесГу, 2015. – 62 с.
2. Закон "О бухгалтерском учете и отчетности": Закон Республики Беларусь от 12.06.2013г. № 57-3 (в ред. От 17.07.2017 N 52-3 ) // Консультант Плюс: Беларусь. [Электронный ресурс] – 2019 г.
3. Электронный «Главный Бухгалтер» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.gb.by> / Дата доступа: 14.04.2019

## РАЗВИТИЕ НАЛОГОВОГО УЧЁТА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Турчин Ю. Ю., магистрант*

*Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь.*

*Научный руководитель: Данилкова С. А., к.э.н., доцент*

Появление налогов связано с возникновением института государства. В истории развития общества еще ни одно государство не смогло обойтись без налогов, поскольку для выполнения своих функций по удовлетворению общественных потребностей ему необходима определенная сумма денежных средств, которые аккумулируются в основном посредством налогов.

Взаимосвязь между государством и налогами объективна, доказать её можно тем, что, во-первых, с развития общества и государства возникают нововведения в самом налогообложении; во-вторых, налоги оказывают влияние на общественное развитие с тех пор как существует государство.

На всех этапах развития общества сущность налогов остается неизменной, в то время как направления их действия, формы и методы взимания могут изменяться в зависимости от условий экономического развития государства.

С развитием общественных отношений менялось представление о сущности налогов и их месте в экономической системе общества. Выделяют шесть этапов формирования представлений о природе налогообложения. Причем на первых этапах налог выступал в основном как экономическая категория и только на последней стадии налог стал получать правовое содержание. Первоначальной формой налогообложения выступает дань с побежденного народа. Все имущество побежденной стороны переходило победителям в качестве военной добычи и покрывало военные издержки по принципу "война питает войну". На будущее время население поверженной страны обязывается выплачивать содержание победителям. Иными словами, первый прообраз налогов – налог на побежденных.

В Древнем Египте и других восточных деспотиях налоги взимались в качестве арендной платы за пользование землей, принадлежащей главе государства.

В ранних феодальных государствах налог рассматривался как дар, подарок главе государства.

В дальнейшем налог стал рассматриваться как помощь населения своему государству.

Полноценное теоретическое обоснование налогообложения не имеет глубоких исторических корней. До XVII в. все представления о налогах носили случайный и бессистемный характер, что не позволяет относить их к серьезным теоретическим работам в данной области. Замена временных и чрезвычайных налогов на регулярные и всеобщие платежи вызвала их неприятие населением.

С середины XIX в. произошло резкое укрепление налогового законодательства связанное с ростом акционерного капитала и изменениями в налогообложении. Палий В.Ф. отмечает, что во многих странах государственные органы начали активно регулировать бухгалтерский учет в фискальных целях только на рубеже XIX и XX вв.

Объектами налогообложения стали выручка предприятий, прибыль и другие показатели, которые формируются в системе бухгалтерского учета.

Государство стремилось возложить на бухгалтерский учет фискальные функции, подчинить его фискальным целям, что является вполне логичным и позволяет государственным органам власти корректировать налоговые потоки в бюджет за счет изменения налогооблагаемой базы. Налоговый учет может быть использован в качестве инструмента таких изменений, при этом в условиях Беларуси это налоговый учет, который базируется на бухгалтерском учете.

Таблица 1 – Хронология развития налогового учёта и налоговых органов в Республике Беларусь

1	2
Середина 13 в.-1795гг	За своевременным поступлением средств в казну следил подскарбий (казначей). На местах сбор налогов осуществляли воевода (в воеводствах) и староста (в поветах). Особенность системы органов была в том, что она строилась по административно-территориальному принципу. На изменение этой системы не повлияло и принятие Конституции 3 мая 1791 г., что подтверждает эффективность централизованной системы налоговой службы в ВКЛ.
1795-1917 гг	После последнего раздела Речи Посполитой Беларусь находилась в составе России, где в 1802 г. было создано Министерство финансов, взимались прямые и косвенные налоги с населения.

1	2
1917 г.-1930-е гг	Революция 1917 г. породила революционный налог на буржуазию и кулачество. В октябре 1918 г. введен чрезвычайный 10-миллиардный налог, осуществлен переход к единому натуральному налогу на продукты сельского хозяйства, который исчислялся в единой весовой мере (пуде). С 1923 г. к уплате сельскохозяйственного налога были привлечены колхозы. На жителей деревень был распространен «трудгужналог». Два обязательных платежа государственных предприятий и организаций - налог с оборота и отчисления от прибыли- стали основными платежами в бюджет.
1940-1960 гг	В 1941 г. был введен военный налог. Налог с оборота был в то время основным платежом в бюджет, он составлял 41% от суммы всех доходов бюджета в 1954г. От уплаты подоходных налогов освобождаются некоторые группы лиц и предприятий, занятых научно-техническим обслуживанием военной промышленности.
1970-1990гг	Налоговая система стала более сложной и требовала преобразований в структуре налоговой службы.
1990- до наших дней	Установление налоговым Кодексом понятия "Налоговый учёт". Сближение бухгалтерского и налогового учёта. Обязанность по ведению налогового учета полностью возложена на плательщика; порядок ведения определяется Налоговым Кодексом, а также Инструкцией, утвержденной Министерством финансов и Министерством по налогам и сборам.

За годы развития налогового учёта в Беларуси создана нормативно-правовая база, отвечающая нынешним требованиям рыночной экономики. Тем не менее, система налогового учёта продолжает динамично развиваться и упорядочиваться.

Список использованных источников:

1. Киреева, Е.Ф. Налоги и налогообложение: учебное пособие /Е.Ф.Киреева. - Минск : БГЭУ, 2012 – 447 с .
2. Содномова, С.К. Теория и история налогообложения: учеб. Пособие / С.К. Содномова. — Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2008 — 148 с.
3. Леонова, Н. Г. История и теория налогообложения : учеб. пособие / Н Г Леонова – Хабаровск : Изд-во ТОГУ, 2016 – 83 с.
4. История создания налоговых органов / Министерство по налогам и сборам Республики Беларусь // [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.nalog.by/institution/>. – Дата доступа : 18.04.2019.

## БЕЗКОНТАКТНІ ПЛАТЕЖІ ЧЕРЕЗ СМАРТФОН: ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ

*Федоренко І. В., студентка*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Бондарець О. М., викладач вищої категорії*

Сучасний смартфон поєднує в собі функціональні можливості багатьох пристроїв. Більшість з нас знає, як використовувати його в ролі навігатора, фотоапарата, музичного плеєра, а такі технології, як Wi-Fi, Bluetooth і GPS стали звичними для нас щодня.

В Україні і в усьому світі відбуваються тренд - смартфон фактично став центром всесвіту для людини. Згідно зі статистикою людина перевіряє наявність гаманця у середньому 1 раз в 3 - 4 години, то наявність телефону кожні 10 - 15 хвилин. Звичайний гаманець сьогодні мігрує в смартфон, для проваджень більш безпечних і простих покупок.

День за днем набирають популярність платежі через мобільні пристрої, зокрема за допомогою безконтактної системи розрахунків. Кожен, у кого є банківська картка, може оплачувати товари і послуги по телефону безконтактним шляхом Найпопулярнішими є

NFC-технології, Apple Pay та Samsung Pay. Розберемо більш детально ці системи.

Технології NFC (Near Field Communication - «ближній безконтактний зв'язок») вже більше десяти років. Ще в 2004 році компанії Sony, Nokia і NXP Semiconductor вирішили розробити інтерфейс, який дозволив би пристроям взаємодіяти між собою за допомогою звичайного дотику. Радіус дії NFC – всього 10 см. Це робить технологію безпечною, оскільки зломисникам не так-то просто під'єднатися на такій відстані та перехопити сигнал. NFC-пристроєм потрібно менш ніж 0,1 с, щоб встановити один з одним зв'язок. NFC ідеальна для ситуацій, де є потреба у миттєвому обміні даними. Простота підключення. Досить торкнутися одним пристроєм іншого – контакт встановлено. Однак це можливо лише у разі, якщо в пристрої вбудований NFC-модуль і встановлений мобільний додаток банку, що видав картку.

Компанія Apple представила свою платіжну систему в 2014 році разом з iPhone 6 і iPhone 6 Plus. Запуск Apple Pay в Україні відбувся в травні 2018 року. Цей сервіс дозволяє власникам iPhone 6 і версій новіше, а також Apple Watch, розраховуватися смартфонами в торгових точках.

Apple Pay - це безконтактний і простий спосіб оплати зроблених покупок в магазині або Інтернеті. Система також підтримує обмін грошовими коштами з близькими і друзями через програму "Повідомлення" (Правда поки що тільки в Сполучених Штатах). Можливо, незабаром обмін грошовими коштами через повідомлення з'явиться і в Україні.

Apple Pay була створена і розроблена з урахуванням безпеки та повної конфіденційності користувачів, дані карт ніде не записуються і не зберігаються на жодному з пристроїв, що використовуються для оплати. Компанія Apple також не збирає відомостей про проведені користувачем транзакції. Це робить, вчинені через систему, платежі зручними і безпечними. Розраховуватись за допомогою системи Apple Pay простіше і легше ніж використовувати фізичні кредитні картки, дебетові і передплатні.

Платіжна система від Samsung була запущена майже одночасно з Apple Pay. Вона теж працює як з VISA, так і з MasterCard, і підтримується тими ж банками, що і Apple Pay. Система Samsung Pay доступна власникам смартфонів Samsung. Головна перевага Samsung Pay над Apple Pay в тому, що, крім NFC, тут є ще й технологія MST (Magnetic Secure Transmission - «магнітна безпечна передача»). Вона дозволяє розплачуватися навіть там, де використовуються старенькі термінали без підтримки безконтактних платежів для карток із магнітною смугою, стало бути, зона застосування Samsung Pay ширше, ніж у Apple Pay. Смартфон створює навколо себе магнітне поле, аналогічне сигналу магнітної смуги на банківській картці, і термінал проводить сплату. Процедура «оцифровки» банківської карти і система безпеки схожі на Apple Pay. При проведенні транзакції використовується аналогічна система одноразових сигналів, а для підтвердження платежу – сканер відбитків пальців. Як і у випадку з Apple Pay якщо ви втратили смартфон, або його вкрали, пристрій можна відключити від системи Samsung Pay за допомогою програми Find My Mobile.

Використовуючи безконтактні технології, споживач отримує наступні переваги:

- швидкість - платіж проходить набагато швидше, ніж платіж готівкою або банківською картою. Ви просто підносите смартфон до терміналу, як звичайну карту, і все – покупка сплачена.

- зручність - ваш смартфон може замінити одну і більше банківських карток, виконуючи функції і телефону, і розрахункового апарату, і мобільного гаманця.

- тікекting - ви можете оплачувати проїзд у будь-якому громадському транспорті. При цьому гроші знімаються як з особового рахунку абонента, так і з прив'язаної до рахунку банківської картки або електронного гаманця.

- безпека - традиційна пластикова карта з магнітною смугою – це небезпечно і довго. Гроші залежать від цифр на фронтальній стороні карти, застарілого і вразливого інтерфейсу з магнітною смугою та тризначного коду безпеки. Карту легко втратити, а її дані ви регулярно «світите» перед касиром, коли даєте йому карту для оплати.



Недоліком є те, що поки ще дуже мало банкоматів і терміналів у торгових мережах приймають безконтактні оплати безпосередньо з телефонів.

На сьогоднішній день використання безконтактних технологій - це сучасний, зручний, що набирає популярність спосіб безпечно і швидко оплачувати шопінг. Поки що кількість спецтерміналів невелика, особливо в невеликих населених пунктах. Але система розвивається, все більше банків приймають її, як користувачі, так і власники бізнесу переконуються в комфорті і швидкості.

## БУХГАЛТЕРСКАЯ ОТЧЕТНОСТЬ КАК ОСНОВА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФИНАНСОВОГО АНАЛИЗА

*Шило Д. О., магистрант*

*Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь.*

*Научный руководитель: Бучик Т. А., к.э.н., доцент*

Бухгалтерская (финансовая) отчетность предприятия служит основным источником информации о его финансово-хозяйственной деятельности. Всестороннее и тщательное изучение отчетности раскрывает причины достигнутых успехов, а также недостатков в работе предприятия, помогает наметить пути совершенствования его деятельности. Такой анализ отчетности нужен собственникам или акционерам, а также самой администрации предприятия для принятия соответствующих управленческих решений.

При проведении финансового анализа рассчитывают группа показателей характеризующие финансовое состояние организации. В основном для их расчета используются данные из бухгалтерского баланса, отчета о прибылях и убытках и отчета о движении денежных средств. Рассмотрим более подробно аналитические возможности данных форм.

На основе информации баланса внешние пользователи могут принять решения о целесообразности и условиях ведения дел с данным предприятием как с партнером; оценить кредитоспособность предприятия как заемщика; оценить возможные риски своих вложений; целесообразность приобретения акций данного предприятия и его активов и другие решения. Для целей финансового анализа бухгалтерский баланс выступает одной из основных форм из бухгалтерской отчетности (таблица 1).

Таблица 1 – Аналитические возможности бухгалтерского баланса

Статья бухгалтерского баланса	Коэффициенты, используемые для финансового анализа
1	2
Краткосрочные обязательства	Коэффициент текущей ликвидности, коэффициент абсолютной ликвидности, коэффициент промежуточной ликвидности, коэффициент обеспеченности обязательств активами, коэффициент финансовой зависимости, коэффициент финансового риска
Собственный капитал	Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами, коэффициент финансовой независимости (автономии), коэффициент маневренности собственного капитала, коэффициент финансовой устойчивости, коэффициент финансового риска
Долгосрочные обязательства	Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами, коэффициент обеспеченности обязательств активами, коэффициент финансовой зависимости, коэффициент финансового риска, коэффициент маневренности собственного капитала, коэффициент финансовой устойчивости,
Денежные средства	Коэффициент абсолютной ликвидности, коэффициент промежуточной ликвидности

1	2
Долгосрочные активы	Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами, коэффициент финансовой устойчивости,
Краткосрочные активы	Коэффициент текущей ликвидности, коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами
Итог баланса	Коэффициент финансовой независимости (автономии), коэффициент финансовой зависимости, коэффициент финансовой устойчивости,

Источник: собственная разработка на основе критического обзора литературы

Вторая важнейшая составляющая бухгалтерской отчетности – отчет о прибылях и убытках, который должен дать полную и достоверную информацию о деятельности организации. Отчет позволяет проанализировать эффективность работы организации и наравне с бухгалтерским балансом служит одним из важнейших источников для анализа экономической ситуации в ней.

Отчетом о прибылях и убытках называют один из наиболее распространенных способов оценки состояния дел на предприятии. Отчет о прибылях и убытках составляется нарастающим итогом за определенный период. Полученные результаты принято сравнивать с аналогичными периодами в прошлом. Как правило, сравниваемые отрезки времени должны быть равны по длительности и другим значимым условиям. В таблице 2 представлены аналитические возможности отчета о прибылях и убытках.

Таблица 2 – Аналитические возможности отчета о прибылях и убытках

Статья отчета о прибылях и убытках	Коэффициенты, используемые для финансового анализа
Валовая прибыль	Рентабельность активов, рентабельность собственного капитала
Прибыль от реализации продукции	Рентабельность продаж, рентабельность продукции
Выручка от реализации продукции	Рентабельность продаж, оборачиваемость активов, оборачиваемость собственного капитала
Себестоимость реализованной продукции	Рентабельность продукции, оборачиваемость кредиторской задолженности

Источник: собственная разработка на основе критического обзора литературы

Также одной из составляющих бухгалтерской отчетности является отчетность о движении денежных средств.

Отчет о движении денежных средств - это документ финансовой отчетности, в котором отражаются поступление, расходование и изменения денежных средств в ходе текущей хозяйственной деятельности а также инвестиционной и финансовой деятельности за определенный период. Эти изменения отражаются так, что позволяют установить взаимосвязь между остатками денежных средств на начало и конец отчетного периода.

В таблице 3 раскроем аналитические возможности отчета о движении денежных средств для анализа финансового состояния.

Таблица 3 – Аналитические возможности отчета о движении денежных средств

Статья отчета о движении денежных средств	Коэффициент, используемый для целей финансового анализа
1	2
Поступило денежных средств от покупателей продукции, товаров, заказчиков, работ, услуг; поступило денежных средств от покупателей материалов и других запасов, роялти, прочие поступления; направлено денежные средства на приобретение товаров, запасов, услуг; направлено денежных средств на оплату труда, уплату налогов и сборов, прочие выплаты;	Чистые денежные потоки по текущей деятельности

1	2
Поступило денежных от покупателей основных средств, нематериальных активов и других долгосрочных активов; поступило денежных средств от возврата предоставленных займов; поступило денежных средств от участия в уставных капиталах других организациях, проценты прочие поступления; направлено денежных средств на приобретение и создание основных средств, нематериальных активов и других долгосрочных активов; направлено денежных средств на предоставление займов; направлено денежных средств на вклады уставные капиталы других организаций, прочие выплаты;	Чистые денежные потоки по инвестиционной деятельности
Поступило денежных средств от кредитов и займов; поступило денежных средств от выпуска акций; поступило денежных средств от вкладов собственника имущества, прочие поступления; направлено денежные средства на погашение кредитов и займов; направлено денежные средства на выплаты дивидендов и других доходов от участия в уставном капитале организации; направлено денежные средства на выплату процентов, на лизинговые платежи и прочие выплаты.	Чистые денежные потоки по финансовой деятельности

Источник: собственная разработка на основе критического обзора литературы

Принято считать, что наиболее полную информацию о финансовом состоянии организации дают бухгалтерский баланс, отчет о прибылях и убытках и отчет о движении денежных средств. Баланс дает представление о наличии материальных активов в собственности предприятия, отчет о прибылях и убытках показывает результат использования этих активов и прочих аспектов деятельности, т.е. прибыль или убыток, а отчет о движении денежных средств дает оценку динамики притока и оттока денежных средств в разрезе видов деятельности.

Список использованных источников:

1. Крылов, С.И. Финансовый анализ: учебное пособие / С.И. Крылов – Екатеринбург: Изд. Уральского университета, 2016. – 526 с
2. Савицкая, Г. В. Комплексный анализ хозяйственной деятельности предприятия: учеб. / Г. В. Савицкая. – 6-е изд., испр. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 607 с.

## СУЧАСНИЙ СТАН СПОЖИВЧОГО КРЕДИТУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ В УКРАЇНІ

*Шуплат О. М., к.е.н., доцент*

*ДВНЗ «Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана», м. Київ*

У сучасних умовах економічного розвитку України кредитування фізичних осіб набирає все більшої популярності. Практика свідчить, що доходи, які отримує середньостатистичний українець, вистачає виключно на предмети першої необхідності. Саме, споживче кредитування дає змогу задовольнити потреби населення у товарах довгострокового використання, таких як, автотранспортні засоби, житло і т.д.

Одним з важливих чинників, що впливає на розвиток споживчого кредитування є діяльності фінансово-кредитних установ.

Банківське кредитування має значний соціально-економічний ефект. За рахунок фінансово-кредитних інструментів максимізуються активи різних суб'єктів ринку – від окремого громадянина і сім'ї до держави в загальному. Банківський кредит для фізичних осіб є формою економічних відносин між банком та позичальником, яка передбачає

надання населенню на умовах повернення, строковості та платності нагромаджених в банку тимчасово вільних грошових ресурсів.

Споживче кредитування є першим сегментом, на який звертають увагу банки в посткризовий період. Основні причини дві — високий попит на такого роду кредити і відносно високий рівень прибутковості. Зараз ми спостерігаємо активізацію гравців на цьому ринку, що переживає підйом за рахунок зростання номінальних доходів населення в останні роки. Так, реальний дохід населення в 2017 році виріс на 7,4% в порівнянні зі зростанням на 2% у 2016 році. Основна причина – збільшення номінальної заробітної плати на 37% і реальної — на 19% [1].

Проаналізуємо сучасний стан споживчого кредитування в Україні. Обсяги кредитів, які були надані фізичним особам протягом 2014 - 2018 рр. наведено у табл. 1.

Таблиця 1- Обсяги кредитування фізичних осіб за 2014-2018 рр.( млн. грн.)\*

Роки	Усього	Споживчі кредити	На придбання, будівництво та реконструкцію нерухомості	Іпотечні кредити	Інші кредити
2014	211 215	135 094	71 803	72 156	4 138
2015	174 869	104 879	66 169	60 215	3 821
2016	163 333	101 528	58 549	60 265	3 255
2017	174 182	122 066	48 268	38 601	3 848
2018	201 102	151 625	44 458	42 308	5 019

\*Складено автором за даними [2]

Слід відзначити, що за даний період спостерігається незначне зростання обсягів кредитування фізичних осіб, окрім кредитів виданих на придбання, будівництво та реконструкцію нерухомості. Причиною цього стала жорстка макрофінансова політика НБУ та вимоги до позичальників. Зіткнувшись з проблемою жорсткого скорочення ліквідності, банки змушені підняти ставки за позиками і встановити обмеження на нові обсяги кредитування.

Розглянемо динаміку кредитування фізичних осіб у розрізі видів валют (табл. 2).

Таблиця 2 - Обсяги кредитування фізичних осіб за видами валют за 2014-2018 рр.\*

Валюта кредиту	2014 рік		2015 рік		2016 рік		2017 рік		2018 рік	
	млн. грн.	%	млн. грн.	%	млн. грн.	%	млн. грн.	%	млн. грн.	%
Споживчі кредити										
Гривня	95763	70,9	66662	63,5	64859	63,9	93436	76,6	125413	82,7
Долар США	37357	27,6	36268	34,6	34901	34,4	26965	22,1	24796	16,4
Євро	1168	0,9	1140	1,1	1034	1,0	901	0,7	771	0,5
Рос. рубль	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Інші	807	0,6	809	0,8	734	0,7	765	0,6	642	0,4
Всього:	135094	100	104879	100	101528	100	122066	100	151625	100
На придбання, будівництво та реконструкцію нерухомості										
Гривня	11310	15,7	11001	16,6	9718	16,6	9634	20,0	10095	22,7
Долар США	57873	80,7	52203	78,9	46516	79,4	36418	75,4	32368	72,8
Євро	1102	1,5	917	1,4	808	1,4	966	2,0	876	2,0
Рос. рубль	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Інші	1518	2,1	2049	3,1	1506	2,6	1250	2,6	1118	2,5
Всього:	71803	100	66169	100	58549	100	48268	100	44458	100
Іпотечні кредити										
Гривня	16167	22,4	14884	24,7	13263	22,0	9901	25,7	11681	27,6
Долар США	53311	73,9	42797	71,1	44267	73,5	26931	69,8	28881	68,3
Євро	1204	1,7	969	1,6	923	1,5	868	2,2	801	1,9
Рос. рубль	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Інші	1473	2,0	1565	2,6	1812	3,0	901	2,3	944	2,2

Всього:	72156	100	60215	100	60265	100	38601	100	42308	100
Інші кредити										
Гривня	3003	69,6	2389	62,6	2132	65,5	3216	83,6	4504	89,7
Долар США	1179	27,3	1324	346	1050	32,3	557	14,5	427	8,5
Євро	117	2,7	93	2,4	64	2,0	70	1,8	88	1,8
Рос. рубль	-	0	-	0	-	0	-	0		0
Інші	18	0,4	15	0,4	8	0,2	5	0,1	0	0
Всього:	4318	100	3821	100	3255	100	3848	100	5019	100

\* Складено автором за даними [2]

Згідно даних таблиці, спостерігаємо зростання обсягів споживчого кредитування до 151625 млн. грн. у 2018 р., що на 49% більше ніж у 2016 р.

Проте, обсяги кредитів на придбання, будівництво та реконструкцію нерухомості, а також іпотечних кредитів щороку зменшуються. Так, за 2014 -2018 рр. у секторі кредитування фізичних осіб на придбання, будівництво та реконструкцію нерухомості обсяг кредитів зменшився на 38% ( з 71803 млн. грн. у 2014 р. до 44458 млн. грн. у 2018 р.)

За іпотечними кредитами обсяги кредитування зменшилися також на 41,4%.

Також спостерігається зменшення питомої ваги кредитів фізичним особам у доларах США та євро. Це зумовлено тим, що за аналізований період різко змінився валютний курс гривні і об'єктивно зростання кредитування фізичних осіб у іноземній валюті не відбувалося – відбувався перерахунок вже наданих кредитів за новим курсом валют. Тому можна стверджувати, що обсяги кредитування фізичних осіб за 2014-2018 рр. зменшилися у розрізі всіх валют кредиту.

Проте на сучасному етапі банки прогнозують зростання попиту на споживчі кредити фізичним особам. Оскільки, населення постійно потребує кредитних коштів, а враховуючи, що в умовах кризи кредитування було мінімальним, сформувався відкладений попит на кредити.

Отже, на даний момент ринок споживчого кредитування банківськими установами характеризується скороченням видачі кредитів в іноземній валюті і збільшенням в національній.

Проведене дослідження переконливо свідчить про наявність проблем, в секторі споживчого кредитування пов'язаних із:

- високою вартістю споживчих кредитів, про що свідчать дані НБУ стосовно середньозважених ставок за кредитами домашнім господарствам. Так з 2014 року по 2018 рік середні ставки за кредитами домашнім господарствам зросли з 26,8,% до 31,4%, тобто середня ставка зросла на 4,6%. Таке стрімке зростання вартості банківських споживчих кредитів пояснюється їх ризикованістю.

- наданням готівки під поруку, для збільшення кредитного портфеля банки йдуть на ризиковану видачу кредиту, що призводить до безнадійної заборгованості, яку списують за рахунок резервів, а це, у свою чергу, призводить до зниження нормативів, установлених НБУ.

- недосконале законодавство у сфері кредитування фізичних осіб (законодавчо не врегульовані засади ринку небанківського споживчого кредитування), що в свою чергу призводить до низького рівня довіри населення до фінансово-кредитних установ;

- нерозвиненість інфраструктури кредитного ринку;

Для вирішення даних проблем необхідно здійснити ряд заходів, щодо вдосконалення ринку споживчого кредитування в Україні, таких як перегляд та вдосконалення механізму здешевлення споживчих кредитів; удосконалення процесу перевірки та аналізу позичальника; проведення навчальних тренінгів, курсів для працівників банків; удосконалення якості обслуговування, консультацій клієнтів; перегляд принципів



споживчого кредитування (внесення змін до їх умов) та прийняття ряду законопроектів, що дозволить зробити ринок споживчого кредитування привабливішим для кредиторів та безпечнішим для споживачів. В свою чергу це позитивно впливатиме на розвиток економіки країни, соціальний добробут та приватну фінансову стабільність населення.

Список використаних джерел:

1. Кредити, надані домашнім господарствам, за цільовим спрямуванням і строками погашення [Електронний ресурс] / Річна звітність / Національний банк України. - Режим доступу : [https://bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art\\_id=27843415&cat\\_id=44578#1](https://bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=27843415&cat_id=44578#1)
2. Аналітичний огляд ринку споживчого кредитування [Електронний ресурс] - Режим доступу : [http://integrumventures.com/files/Аналіз\\_ринку\\_споживчого\\_кредитування\\_Україна\\_лют.2019.pdf](http://integrumventures.com/files/Аналіз_ринку_споживчого_кредитування_Україна_лют.2019.pdf)
3. Доценко І.О. Сучасні тенденції розвитку банківського споживчого кредитування в Україні /І.О. Доценко // Економіка і суспільство. Мукачівський державний університет. Вип. № 14., 2018. – С. 792-798.

## ПРОБЛЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ, ЗАПАСОВ И МАТЕРИАЛОВ

*Якубович К. Д., студент*

*Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь.*

*Научный руководитель: Данилкова С. А., к.э.н., доцент*

Рациональное использование материалов является важным вопросом для предприятия, так как рационализм предусматривает усовершенствование и поиск наиболее целесообразных методов их производства и переработки.

Достаточно часто в экономической литературе отождествляют понятия “материалы”, “материальные ресурсы” и “запасы”. Однако, сравнивая мнения отечественных и зарубежных авторов об определении и классификации экономической сущности данных понятий, можно прийти к выводу, что данные понятия тождественными не являются. Для понимания сущности “материальных ресурсов”, “запасов” и “материалов” необходимо рассмотреть некоторые теоретические аспекты.

В современной экономической литературе существует достаточно много интерпретаций термина “материальные ресурсы”, которые представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Подходы авторов к определению сущности “материальных ресурсов”

Источники	Экономическая сущность
1. Головачев А.С. [1, с 108]	Материальные ресурсы — это потребляемые в процессе производства предметы труда, которые однократно участвуют в процессе производства и переносят свою стоимость на стоимость производимой продукции
2. Бабук И.М. [2, с 129]	Материальные ресурсы — это предметы труда, в состав которых входят: сырье, основные материалы, покупные полуфабрикаты, комплектующие изделия, вспомогательные материалы, топливо, запасные части
3. Грюнштам В.А., Горячкин П.В [3, с 147]	Материальные ресурсы объединяют предметы труда, перерабатываемые в процессе производства: материалы и конструкции общепроизводственного назначения, детали, узлы, оборудование, относящиеся к системе инженерного обеспечения зданий и сооружений

Таким образом, изучив различные подходы к сущности категории “материальные ресурсы”, представленные в табл. 1, можно обобщить определения данных понятий

следующим образом: материальные ресурсы – это предметы труда, основные материалы, покупные полуфабрикаты, комплектующие изделия, вспомогательные материалы, топливо, запасные части, которые однократно участвуют в процессе производства и переносят свою стоимость на стоимость производимой продукции.

Различные подходы авторов к интерпретации термина “запасы” представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Подходы авторов к определению сущности “запасов”

Источники	Экономическая сущность
1. МСФО 2 “Запасы”	Запасы – это активы, находящиеся в виде сырья или материалов, которые будут потребляться в процессе производства или предоставления услуг
2. Базылева М.Н. [4, с 163]	Производственные запасы – это предметы труда, которые еще не вступили в производственный процесс, однако находятся на складах предприятий в определенном размере для обеспечения непрерывности производственного процесса
3. Лытнева Н.А. [5, с 53]	Запасы – различные вещественные элементы, используемые в качестве исходных предметов труда, потребляемых при производстве продукции, либо для управленческих нужд
4. Щербаков В.В. [6, с 86]	Запасы – это материальные ресурсы, находящиеся на складах торговых предприятий или на складах готовой продукции товаропроизводителей и предназначенные к реализации

Исходя из представленных данных в табл. 2, можно сделать вывод о том, что наиболее обобщающим определением понятия “запасы” является следующее: запасы – это различные вещественные элементы, используемые в качестве исходных предметов труда, потребляемых при производстве продукции, либо для управленческих нужд.

Интерпретация термина “материалы” современными и зарубежными авторами представлена в табл. 3.

Таблица 3 – Подходы авторов к определению сущности “материалов”

Источники	Экономическая сущность
1. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш. [7, с. 194]	Материалы – то, из чего изготавливают предметы, вещи, а также делают другие материалы
2. Бабаев Ю.А. [8, с. 265]	Материалы – это активы, используемые при производстве продукции и для управленческих нужд организации
3. Сокольчик Т.П. [9, с 123]	Материалы – продукция обрабатывающей промышленности, которая составляет вещественную основу продукции и является необходимыми компонентами при ее изготовлении

Таким образом, исходя из табл. 3 можно сделать вывод о том, что содержание вышеуказанных подходов к определению сущности понятия “материалы” практически идентично и противоречия в мнениях авторов отсутствуют. Следует признать, что изложенные выше термины и их определения не находятся между собой во взаимоисключающем противоречии, а лишь экономически обоснованно дополняют, углубляют и развивают друг друга, отражают то или иное свойство материалов как экономической категории. Таким образом, на основании вышеизложенных мнений авторов по интерпретации терминов “материальные ресурсы”, “запасы” и материалы можно сделать вывод о том, что тождественными они не являются, что наглядно представлено на рис. 1.

На основании рис. 1 можно сделать вывод о том, что наиболее обширным понятием из представленных является “материальные ресурсы”, которое включает в себя понятие “запасы” и “материалы”. В свою очередь, материалы являются составляющим элементом запасов и в совокупности они выступают материальными ресурсами.

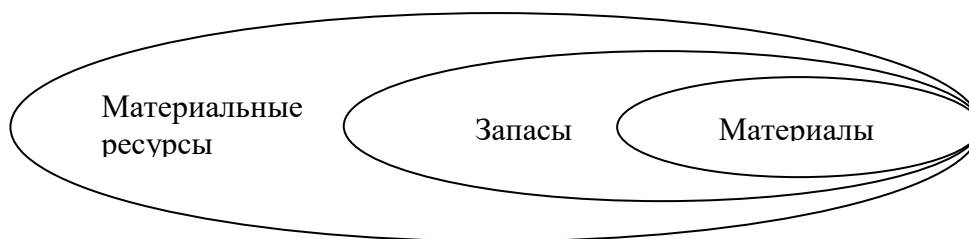


Рисунок 1 – Место материалов в производственном цикле

Таким образом, автор разграничивает такие понятия как “материальные ресурсы”, “запасы” и “материалы”, наглядно подтвердив свои доводы, а также с и с помощью теоретических источников.

Список использованных источников:

1. Головачев А.С. Экономическая теория (Общие основы): курс лекций / А.С. Головачев, И.В. Головачева. – Минск: Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 2005. – 240 с.
2. Бабук И.М. Экономика предприятия: учеб. Пособие для студентов технических специальностей / И.М. Бабук. – Минск: “ИВЦ Минфина”, 2006. – 324 с.
3. Грюнштам В.А. Материальные ресурсы в строительстве / В.А. Грюнштам. – Санкт Петербург: ЛитРес, 2008. – 252 с.
4. Базылева Н. И. Экономическая теория / Н.И. Базылева. – Мн.: Высш.шк, 2005. – 236 с.
5. Лытнева Н.А. Бухгалтерский учет: учебник / Н.А. Лытнева, Малявкина Л.И., Фёдорова Т.В. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006. – 469 с.
6. Щербаков В.В. Основы логистики / В.В. Щербаков. - СПб.: Питер, 2009. — 432 с.
7. Райзберг Б.А. Словарь современных экономических терминов / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский. – М.: Айрис- пресс, 2008. – 480 с.
8. Бабаев Ю.А. Бухгалтерский учет: учеб. для студентов вузов / Ю.А. Бабаев, И.П. Комиссарова, Бородин В.А. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 527 с.
9. Сокольчик Т.П. Бухгалтерский учет и аудит: пособие / Т.П. Сокольчик, В. Н. Градусова, Е.Г. Кобзик. – Мн.: Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2009. – 243 с.

**КОНЦЕПТУАЛІЗАЦІЯ ВЕНЧУРНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ  
ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ***Білецька Н. В., к.е.н., доцент кафедри**Косюк Я. Р., Мазур В. О., магістранти**ПВНЗ Вінницький інститут конструювання одягу і підприємництва, м. Вінниця*

В умовах сьогодення пріоритетним стратегічним напрямом та неодмінною умовою повноправного входження у світову економічну систему є формування інноваційної моделі розвитку економіки України. Одним зі шляхів виходу з економічної та фінансової кризи є залучення інвестицій до принципово нових технологій, що забезпечуватиме підвищення ефективності господарювання. Венчурна діяльність сприяє зміні якості інноваційної моделі економічного розвитку, обсягу її ресурсного забезпечення, якості економічного зростання, вирішуючи проблеми подолання обмеженості та здорожчання інвестиційних ресурсів.

Однією з умов сучасного інноваційного середовища в Україні є те, що основне джерело фінансування інновацій – це власні кошти підприємств і лише незначна частка (близько 2%) від загальної кількості підприємств здійснюють нововведення за рахунок банківських кредитів, а ще менше – за рахунок венчурного фінансування. Інноваційну діяльність промислових підприємств стримує недостатність фінансування, труднощі з матеріальними ресурсами, кризовий стан у науці, відсутність інформаційного забезпечення системи управління. Активізація процесів венчурної діяльності в Україні забезпечуватиме позитивний вплив на розвиток інноваційної діяльності за умови переорієнтування венчурних фондів із фінансування традиційних процесів на інноваційне фінансування.

За даними Української асоціації інвестиційного бізнесу за 2018 р. у країні працюють 295 компаній з управління активами, в управлінні яких перебуває 1208 різноманітних фондів. Для інвестування у венчурні підприємства їм доводиться об'єднувати власні капітали. Загальний обсяг активів в управлінні становить 259 808 млн грн. Починаючи з 2002 року, спостерігається тенденція до збільшення кількості венчурних фондів та компаній з управління їхніми активами. Основними напрямками української венчурної діяльності є будівництво, торгівля, готельний і туристичний бізнес, переробка сільськогосподарської продукції, страхування, тобто не високотехнологічні галузі економіки. Такі напрями венчурних інвестицій можна пояснити бажанням інвесторів отримати швидкий дохід, що не суперечить філософії венчурного фінансування. Однак, відсутність венчурних інвестицій у галузі, які формують основу економіки, унеможливорює забезпечення економічного зростання держави.

За умов інтеграції України у світовий та європейський ринок та усвідомлення необхідності розвитку венчурної індустрії виникла потреба в удосконаленні теоретичних аспектів венчурної діяльності. Все більше зростає інтерес суб'єктів господарювання до створення дієвої системи управління всіма етапами венчурної діяльності. Інструментом налагодження такої системи повинен стати бухгалтерський облік та економічний аналіз венчурної діяльності, які між собою міцно пов'язані й доповнюють один одного.

Проблеми венчурного фінансування досліджувалися такими вітчизняними та зарубіжними вченими, як Л.Л. Антонюк, Дж. Байган, Л. Вілліам, В.Г. Герасимчук, А.А. Калашніков, Б. Корнеліус, С. Кортум, О.В. Красовська, Д. Лернер, М.П. Посталюк, А.М. Поручник, О.М. Петрук, З.Б. Янченко. Окремі аспекти організації, оцінки та методології бухгалтерського обліку й аналізу інвестиційної та інноваційної діяльності висвітлено в працях М.І. Бондаря, І.О. Бланка, Л.В. Гнилицької, Б.А. Засадного, Я.Д. Крупки, О.В. Кантаєвої, Л.Г. Ловінської, О.В. Мінакова, Є.В. Мниха, П.П. Микитюка, С.З. Мошенського, О.О. Примостки, М.С. Пушкаря, Т.О. Тарасової та інших. Дослідженню бухгалтерського обліку венчурної діяльності присвячено праці С.Ф. Легенчука, В.П. Онищенка, О.В. Фоміної, Г.Ю. Яковець.

Визнаючи вагомий внесок попередників у розв'язання комплексу концептуальних і методичних питань обліку й аналізу венчурної діяльності, визначаємо, що недостатньо дослідженим у науковому середовищі залишається обліково-аналітичне забезпечення специфічних об'єктів венчурної діяльності головних суб'єктів цієї галузі: венчурних підприємств, венчурних фондів та компаній з управління активами. За умови ігнорування цих об'єктів, облікова інформація не відображає реальний стан суб'єкта господарювання, а бухгалтерський облік не виконує свої основні завдання.

Всесвітнім економічним форумом опубліковано рейтинг країн світу за Індексом глобальної конкурентоспроможності 2017-2018 (The Global Competitiveness Index). Методологія розрахунку якого включає оцінки інституційного середовища держави, людського капіталу та якості досліджень, інфраструктури, ринку інновацій, конкуренції, результатів дослідницької діяльності (патентів, високотехнологічної продукції, експорту інноваційної продукції та ін.), результатів креативної діяльності (брендингу, створення торгових марок та інших креативних продуктів, що не відносяться до високотехнологічних).

Вже традиційно, рейтинг очолила Швейцарія. До десятки найконкурентоспроможніших країн, як і в попередньому дослідженні, увійшли США, Сінгапур, Нідерланди, Німеччина, Гонконг, Швеція, Великобританія, Японія та Фінляндія.

Згідно з даними дослідження, Україна погіршила свої позиції у 4 з 12 основних показників. Найбільш втрачено («мінус» 13 пунктів) за складовою «Ефективність ринку праці». Тенденція до погіршення цього показника спостерігалася і в минулорічних дослідженнях, при чому в тогорічних, держава погіршала за ним свої позиції на 17 пунктів. Також, Україна зазнала втрат за оцінкою інноваційної складової індексу – («мінус» 9 пунктів), інфраструктурної («мінус» 3 пункти) та за складовою, що характеризує вищу освіту та професійну підготовку («мінус» 2 пункти). Таке місце в рейтингу доводить необхідність удосконалення існуючого механізму залучення, впровадження і застосування венчурного фінансування в інноваційні підприємства з метою інноваційного економічного розвитку як самих підприємств, так і держави. Істотним, при цьому, є те, що даний механізм повинен бути ефективно інтегрований в національне і міжнародне правове поле, мати коопераційні зв'язки з елементами інноваційної інфраструктури, бути орієнтований на людський капітал та інноваційний продукт на виході.

Негативними факторами для ведення бізнесу у нашій країні, окрім недостатньої здатності до інновацій, визначено також інфляцію, політичну нестабільність, високі податкові ставки, складність податкового законодавства, нестабільність урядів, ускладнений доступ до фінансів, неефективну державну бюрократію, регулювання валютного ринку, недостатню освіченість працівників, недостатню здатність до інновацій, обмежувальне регулювання ринку праці, невідповідну якість інфраструктури. В нашій державі, для інвестицій в підприємства, які перебувають у стадії розвитку, останні 10 років залучалися переважно іноземні інвестори, тому, що тільки з 2003 року почали з'являтися венчурні фонди з українським капіталом, оскільки розвиток венчурної діяльності не був пріоритетом напрямком для українського уряду. Перший законодавчий акт України - Закон України «Про інститути спільного інвестування (пайових та корпоративних інвестиційних фондах)» № 2299-III [1], який регулює діяльність інститутів спільного інвестування був прийнятий в 2001 році. На сьогодні чинним є Закон України «Про інститути спільного інвестування» № 5080-VI від 05.07.2012 р.

Аналіз венчурної діяльності дозволив виявити, що основними напрямками венчурної діяльності в Україні за галузевою ознакою є: будівництво, торгівля, готельний і туристичний бізнес, перероблення сільськогосподарської продукції, страхування, інформатизація тощо, тобто не високотехнологічні галузі економіки.

Список використаних джерел:

1. Кремень О. І., Філатова Г. П. Методичні підходи до розрахунку чистих активів підприємства // Економічний простір. 2014. № 88. С. 199–206.



2. Інструкція про застосування Плану рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій». URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/z0893-99>.

## **ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ТРУБНОЇ ПРОДУКЦІЇ ЯК НАПРЯМ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА**

*Бондаренко А. О., студент*

*Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського,  
м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Збірник О. М., старший викладач*

На сьогодні розвиток економіки країни напряму залежить від економічної ефективності та розвитку окремих підприємств. Підвищення якості у наш час є одним з головних напрямків покращення конкурентоспроможності продукції, а отже і підприємства в цілому, що у свою чергу сприяє підвищенню економічної ефективності діяльності підприємства.

Модернізацію промислових підприємств у ланцюгах створення вартості у своїй роботі розглядали Авдашева С. Б., Буданов І. А., Голікова В. В. та Яковлев А. О. [1]. А. В. Кулікова у своїй роботі досліджувала шляхи підвищення конкурентоздатності промислових підприємств у Росії [2]. У свою чергу вважаємо за потрібне розглянути підвищення якості трубної продукції як напрям оптимізації товарного асортименту промислового підприємства.

На сьогодні місткість і світового, і українського ринку металопрокату поступово падає через розширення виробництв, що не має під собою підкріплення у вигляді потреби у зростаючих обсягах виробництва труб. Після втрати російського ринку українським постачальникам важко переорієнтуватися на інші ринки. Зокрема, за інформацією керівництва «Інтерпайпу» завантаження трубних потужностей компанії в даний час складає 30-40% через втрату російського ринку і інших країн ЄАЕС, які забезпечували до 40% продажів компанії [3, с. 45]. Причиною такої ситуації є низька конкурентоспроможність української трубної продукції. Саме тому на світовому ринку продукція українських підприємств продається за демпінговими цінами.

Якість є важливою складовою конкурентоспроможності. Оскільки конкурентоспроможність розраховується як співвідношення корисного ефекту від продукції та витрат на її споживання, корисний ефект повинен прагнути до максимуму.

На якість трубної продукції впливають технології, що застосовуються під час виготовлення продукції, обладнання та матеріали. Найбільше значення має якість обладнання. Сучасний розвиток науково-технічного прогресу дозволив створити верстати високої точності, можливості яких значно перевищують за точністю показники, що затверджені у ГОСТах. Так, наприклад, ПП «ВКФ «Сігран» виготовляє труби сталеві прямошовні електрозварні ГОСТ 10704-91, ГОСТ 10705-80 та труби зварні профільні ГОСТ 8639, прямокутні ГОСТ 8645-82. Ці ГОСТи передбачають граничні відхилення по довжині для труб І класу точності до 6 м включно – +10 мм, більше 6 м – +15 мм. Для труб ІІ класу точності до 6 м – +50 мм, більше 6 м – +70 мм. Граничні відхилення по загальній довжині труби не повинні перевищувати +15 мм для І класу точності та +100 мм для ІІ класу точності. Завдяки ж новітнім станам, що використовуються на виробництві граничне відхилення по довжині труб ПП «ВКФ «Сігран» складає +2 мм, що значно підвищує конкурентоздатність продукції цього підприємства.

Також визначальним критерієм якості трубної продукції є якість вихідної сировини, тобто якість сталевих прокату та листових штрипсів, які слугують для виготовлення

електрозварних труб. Однією з основних причин браку продукції є перевищення вмісту крихких та неплавких силікатних включень, що можуть з'явитися на будь-якому етапі виготовлення сталі та призвести до погіршення зварювання шва і вибракування труби.

Тому істотний вплив на якість стали надає мікролегування та модифікування металу. Під мікролегуванням розуміють введення (частіше всього поєднується з розкисненням і дегазацією сплаву) окремих елементів або їх з'єднань, залишковий вміст яких не перевищує 0,1%. При цьому мікролегування значно впливає на процеси, що протікають у твердій фазі і, як наслідок, на властивості металу.

Застосування мікродобавок дозволяє отримати необхідну якість і властивості металу, економлячи на частці феросплавів, використовуючи невеликі кількості таких металів, як ніобій, церій, барій або бор. Дані мікродобавки є досить високу ступінь спорідненості з такими домішками, як сірка, кисень, азот і ін. В зв'язку з цим перед використанням зазначених мікродобавок металевий розплав повинен бути очищений від перерахованих вище домішок. Роль мікродобавок може проявлятися як при знаходженні їх у вільному (не пов'язаному) вигляді, так і у вигляді сполук, найбільш бажаних, ніж традиційні силікатні, глиноземисті та інші неметалеві включення.

Таким чином, можна зробити висновок, що основу якості трубної продукції складає якість сировини, що використовується при виготовленні труб, та точність і інноваційність обладнання, що застосовується на виробництві. Покращення якості цих складових призводить до значного підвищення конкурентоспроможності продукції, що дозволяє реалізувати її не лише на внутрішньому, але й на зовнішньому ринку.

Список використаних джерел:

1. Авдашева С. Б., Голикова В. В., Яковлев А. О., Буданов И. А. Модернизация российских предприятий в цепочках создания стоимости (на примере трубной и мебельной промышленности России) // Экономический журнал ВШЭ. 2005. №3.
2. А. В. Куликова Пути повышения конкурентоспособности отечественных промышленных предприятий // Вестник ННГУ. 2012. №4-1.
3. Волкова А. В. РЫНОК СТАЛЬНЫХ ТРУБ [Електронний ресурс] / А. В. Волкова // Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики. – 2016. – Режим доступа до ресурсу: <https://dcenter.hse.ru/data/2017/05>

## ЕКОНОМІЧНА ТЕОРІЯ: ВИНИКНЕННЯ, РОЗВИТОК, КРИЗИ

*Боцман Д. Г., студент*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Старчик Н. В., спеціаліст вищої категорії*

Сучасна економічна теорія складається з таких фундаментальних наук:

- політична економія (предмет – економічні відносини, економічні закони; базовий метод – діалектичне сходження від абстрактного до конкретного);
- мікроекономіка (предмет – діяльність господарського суб'єкту; базовий метод-локалізація);
- макроекономіка (предмет – функціонування економічної системи; базовий метод – агрегування).

А починалося все так. Людина, щоб вижити, з моменту своєї появи намагалася пристосувати навколишнє середовище до своїх потреб. Пізніше таке пристосування тобто необхідність в середовищі проживання (ойкос) діяти у визначеному порядку (номос), назвали економікою. Знання накопичувалися спочатку у вигляді інтуїтивних уявлень, узагальнень, закріплених в традиціях найдавніших письмених пам'яток. Це і є перші прояви економічної думки. В епоху середньовіччя з'являються елементи економічного аналізу. Факти систематизуються, виявляються стійкі взаємозалежності. Аристотель слову

«економіка» (ведення домашнього господарства) надав більш широкий зміст (господарство країни цілому). Саме так ми і розуміємо це слово сьогодні.

Як наука, тобто систематизовані знання про ефективну організацію економічних відносин і раціональне розміщення ресурсів, економічна теорія виникла в кінці XVI-го початку XVII століть в період становлення капіталізму з появи політичної економії.

Український вчений А.А. Гриценко пише: «Політична економія», як перша форма економічної теорії мала своїм історичним завданням виявлення за зовнішніми, видимими формами економічних явищ і процесів їх внутрішньої сутності та знаходження тим самим адекватних способів впливу на них. Оскільки вихідним економічним відношенням, яке історично розгортається в усю систему економічних відносин, виступає сумісно-розділена праця, оскільки предмет політекономії можна визначити як систему сумісно-розділених відносин з приводу виробництва, розподілу, обміну і споживання благ» [2, с. 60].

В 2015 році відзначалося 400 років політичній економії – виходу у світ праці Антуана Мокретьєна де Ватевіля «Трактат політичної економії», яка надала ім'я першій фундаментальній економічній науці.

В XIII столітті виникла економічна школа меркантилізму, яка проіснувала п'ять століть, і представники якої, в т.ч. Монкретьєн, вважали, що накопичення багатства (грошей, золота) можливе за допомогою державної влади. Далі - класична буржуазна політична економія. Її яскравий представник А.Сміт, ввів поняття «невидимої руки» (економічних законів) і виступав за мінімальне втручання держави в економіку.

На початку XIX ст. починається промислова революція у Британії, яка активізувала акціонерну власність, ускладнила економіку. Під час другої промислової революції після 1860 року «любительський» етап в історії техніки закінчився, нові технології стали результатом прикладної науки.

Перша світова економічна криза в 1825 році, яку пізніше аналізував К. Маркс, показала, що один ринковий механізм як елемент координаційного механізму вже не справляється з регулюванням економіки. Потрібний другий елемент – державне регулювання (ієрархія).

В другій половині XIX ст. після виходу «Капіталу» К. Маркса політична економія переживала глибоку кризу: вона поділилася на дві науки – політекономію, в основу якої лягла теорія макрризму (наукового соціалізму) і «economics» - теорія маржиналізму. К. Маркс і Ф. Енгельс створили пролетарську політекономію. Маржиналісти прибрали слово «політика» з назви науки і показали свою прихильність чистій економічній теорії, тому що питання експлуатації, революції не хотіли розглядати. Соціалістичні принципи К. Маркса, в тому числі ведення народного господарства за єдиним планом, були реалізовані Радянським Союзом. Сьогодні Захід вважає, що саме цінне, що він взяв з радянської економічної думки, - централізоване планування (але не директивне, а індикативне).

Більш глибокого аналізу економіки та прогнозування майбутнього ніхто ніколи не робив. На жаль, сьогодні часто економічна наука не може навіть правильно осмислити, пояснити економічні процеси, які відбуваються на практиці.

Академік НАН Грузії В. Папава пише: «Сумним є той факт, що багато в чому економічна наука займає настільки пасивну позицію, що в кращому разі вона виконує лише функцію інтерпретації фактів, які вже сталися, а успіхом вважається, коли ця інтерпретація виявляється вірною» [3, с.34].

В кінці XIX ст. сформувалися як науки мікроекономіка та макроекономіка. Хоча економікс, мікроекономіка, макроекономіка – теоретичні науки, які працюють по моделях (спрощеній діяльності), але немає нічого більш практичного, ніж гарна теорія. Спрощений підхід до вивчення економічної дійсності проявляється в припущеннях (за інших рівних умов) і дає можливість математизувати економіку. Але занадто грубі моделі приводять до неточних висновків.

Дуже важливою причиною всіх економічних криз є відставання економічної теорії від практики.

Велика депресія 1929-1934 рр. показала, що без державного втручання в економіку досягти її оптимального стану (макроекономічної рівноваги за умов повної зайнятості) неможливо. Англійський економіст Дж. Кейнс поклав початок теорії регулювання ринкової економіки, а в подальшому – науковому напрямку – кейнсіанству. Але ця теорія – не панацея від всіх криз, що і довела світова економічна криза 70-х рр. ХХст. Результатом збурення пропозиції стала стагфляція, яка поклала початок монетаризму М. Фрідмана – лауреата Нобелівської премії з економіки. Але таких прикладів оперативного подолання відставання економічної теорії дуже мало. На теорії Дж.Кейнс будував свою економічну політику. Рузвельт (новий курс), який раніше всіх вивів свою країну з економічної кризи. Слід зауважити, що в 50-ті роки ТНК стали підміняти державу в регулюванні економіки, чого не можна було допускати, тому держава посилює свій вплив на економіку.

В 70-ті рр. були висунуті теорії конвергенції, соціалізації капіталізму. Сьогодні більшість вчених вважають, що капіталізм, який пройшов етапи ринкової економіки вільної конкуренції (чистого капіталізму), регульованої ринкової економіки (сучасного капіталізму), здатний самооздоровлюватися і модифікуватися в глобальний інформаційний капіталізм, хоча в 90-х рр. вважали, що капіталізм як економічна система себе вичерпав.

Однією з основних причин розпаду Радянського Союзу було відставання економічної теорії. Не можна було ідеї К. Марса перетворювати в догми, хоча деякі з них актуальні і сьогодні, і необхідна доробка марксизму та неокласиків.

Невдалим виявився і перехід від адміністративно-командної до ринкової економіки на території колишнього Радянського Союзу за неоліберальною моделлю МВФ без врахування специфіки кожної самостійної країни, її традицій ( в Україні роль традицій величезна).

Світова фінансово-економічна криза 2007-2009 рр., що розпочалася зі США, посилила критику економікс.

Існування Радянського Союзу примушувало розвинуті країни, а тому числі США, в роки холодної війни бути в тонусі доводити переваги капіталізму, здійснювати значні соціальні програми (будувати безкоштовне житло, дитячі садки). Деякі з них звернули після розпаду Союзу. Щоб компенсувати втрати населенню стали надавати дешеві кредити, часто без застави, за рахунок сильного зниження облікової ставки, що і приводило до їх неповернення, банкрутства комерційних банків, що і стало однією з причин фінансової кризи США.

Третя промислова революція, яка розпочалася у 80-ті роки ХХ століття – це революція інформаційних і комунікаційних технологій, яка знизила ціну доступу до нових знань, що стимулюють технічних прогрес за допомогою гібридних (складених) технологій.

Це стосується не тільки технічних наук. Необхідно залучення соціології, філософії, психології, права, політології в економічні дослідження. Необхідно розвивати нову політичну економію як синтез соціальної, глобальної, екологічної політичної економії, філософії знань. Гібридні процеси у світі поширюється (гібридні війни, в тому числі і в Україні, гібридна геополітика).

Курс політичної економії у ВНЗ не повинен обмежуватися традиційними проблемами (економічні потреби та інтереси, економічна система, праця, капітал, суспільне відтворення). Необхідно вивчати постіндустріальні процеси та нові економічні закони.

Видатний український економіст В.Д. Базилевич пише: «...перед економічною теорією постають нові виклики та не прості завдання подальшого теоретико-методологічного удосконалення» [1, с. 88].

В майбутньому в економіці знань функціонально-домінуючою буде не приватна власність на засоби виробництва (фізичний капітал), а індивідуальна власність на знання

(інтелектуальний капітал), яка не відчужується і є найбільш надійною

Саме знання та інформація, як головний виробничий ресурс і основні форми багатства забезпечать переростання «людини економічної» в «людину творчу».

Колись потреба у творчості усуне межі між роботою, споживанням, творчістю і розвагами.

Список використаних джерел:

1. Базилевич В. Д. Економічна наука та освіта в епоху системних трансформацій: нові виклики і запити до фундаментальної теорії // Економіка України. 2016.-№1. – С.78-88.
2. Гриценко А.А. Економічна освіта: шлях від теорії до практики// Економіка України- 2018 - №10. – С.53-70с.
3. Папова В. Про кризу в економічній науці та шляхи виходу з неї //Економіка України – 2018 - №10- С.32-52.

## СУЧАСНИЙ СТАН ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ВІТЧИЗНЯНІЙ ЕКОНОМІЦІ

*Боцман Д. Г., студент*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Лебедєва Д. О., викладач*

Інвестиції відіграють важливу роль як на макро-, так і на мікрорівні. По своїй суті вони визначають майбутнє країни в цілому, окремого суб'єкта господарювання і є основою у розвитку економіки. Сьогодні розвиток багатьох підприємств залежить від ефективної організації інвестиційної діяльності, оскільки значна їх частина вже є учасниками інвестиційного процесу, а ще більше прагне долучитися до нього. Залучення інвестицій є можливістю для підприємств забезпечити конкурентні переваги як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках. Оскільки підприємство є відкритою динамічною соціально-економічною системою, то на його діяльність, зокрема й інвестиційну, впливають чинники внутрішнього і зовнішнього середовища. Саме це спонукає суб'єкти господарювання використовувати ефективну, динамічну і гнучку систему управління, яка спрямована як на ефективне залучення, так і на використання інвестиційних ресурсів і, як наслідок, – забезпечує досягнення стійкого економічного розвитку.

Досліджуючи дану тему актуальним є розкриття поняття «інвестиційна діяльність». Так наприклад згідно Закону України «Про інвестиційну діяльність» [1] інвестиційна діяльність - це сукупність практичних дій громадян, юридичних осіб і держави щодо реалізації інвестицій. На думку Затонацької Т.Г. [4] це комплекс заходів від моменту прийняття рішення про інвестування до завершальної стадії – досягнення окупності вкладень і отримання запланованого результату – прибутку або соціального ефекту, а Квасницької Р.С. [5] узагальнює поняття як сукупністю заходів та дій інвесторів різних секторів економіки щодо вкладання попередньо сформованих із заощаджень та запозичень інвестиційних ресурсів із метою одержання прибутку або досягнення соціального ефекту.

Для оцінки сучасного стану інвестиційної діяльності в Україні актуальним є звернути увагу на показниках, що її характеризують. Перш за все важливе місце відводиться такому показнику, як обсяг прямих іноземних інвестицій в економіку країни (рис. 1).

З даного рисунку видно, що у 2017 році прямі іноземні інвестиції склали 37,5 млрд. дол. США, що на 3,2 млрд. дол. США менше, ніж у 2015 році, але все ж мали тенденцію підвищення порівняно с 2016 роком збільшившись на 1,3 млрд. дол. Основними



причинами такої динамічної тенденції є політична, економічна нестабільність у країні та низький соціально-економічний розвиток викликаний військовим конфліктом.



Рисунок 1 - Обсяг прямих іноземних інвестицій, млрд. дол. [3]

Через нерозвиненість фондового ринку в Україні більшість інвестицій здійснюється у капітальній, а не у фінансовій формі. Тому варто більш детально розглянути склад та структуру капітальних інвестицій у вітчизняну економіку за останні три роки за сферами економічної діяльності (табл. 1) [2].

Таблиця 1- Обсяг та структура капітальних інвестицій за сферами економічної діяльності у 2015-2017 (за даними Державної статистики України)

Показники	2015		2016		2017		Зміни 2015-2016		Зміни 2016-2017	
	млрд. грн	%	млрд. грн	%	млрд. грн	%	млрд. грн	%	млрд. грн	%
Капітальні інвестиції усього, в т.ч.:	273,1	100	359,2	100	412,8	100	86,1	0	53,6	0
промисловість	91,2	33,4	119,6	33,3	136,6	33,1	28,4	-0,1	17	-0,2
лісове, рибне, с/г господарство	39,6	14,5	49,7	13,8	57,7	14,0	10,1	0,2	8	0,2
будівництво	37,4	13,7	45,3	12,6	50,8	12,3	7,9	-0,3	5,5	-0,3
транспорт, складське господарство	18,6	6,8	27,3	7,6	35,9	8,7	8,7	0,8	8,6	1,1
інші інвестиції	15,7	5,7	24,1	6,7	31,7	7,7	8,4	1,0	7,6	1,0
держ. управління і оборона, обов'язкове соц. страхування	6,3	2,3	21,2	5,9	30,6	7,4	14,9	3,6	9,4	1,5
оптова та роздрібна торгівля, ремонт авто засобів	27,3	10,0	27,7	7,7	28,9	7,0	0,4	-2,3	1,2	-0,7
інформація та телекомунікація	13,1	4,8	17,2	4,8	16,9	4,1	4,1	-0,7	-0,3	-0,7
операції з нерухомим майном	18,2	6,7	19	5,3	15,7	3,8	0,8	-1,4	-3,3	-1,5
фінансова та страхова діяльність	5,7	2,1	8,2	2,3	7,8	1,9	2,5	0,2	-0,4	-0,4

Згідно проаналізованої інформації можна зробити висновок, що істотних зрушень у структурі капітальних інвестицій за економічною діяльністю не відбулося, окрім зростання частки інвестицій у сільське, лісове господарство з 13,8% до 14,0%, у транспорт, складське господарство з 7,6% до 8,7%, у державне управління і оборону, соціальне страхування з 5,9% до 7,4% та у інші інвестиції з 6,7% до 7,7%.

Таким чином, нинішній стан інвестиційної діяльності в Україні можна вважати відносно стабільним, але в останні роки не відбулося значного прогресу у напрямку його масштабного розширення. Причиною такої ситуації є несприятливий інвестиційний клімат в країні, основними негативними проявами якого є депресія на вітчизняному інвестиційному ринку; нестійка нормативна база у сфері іноземних інвестицій; хибкий рівень розвитку ринку інфраструктурних інвестицій; низька платоспроможність населення; інфляційні процеси; спад виробництва; зростання рівня безробіття; проблема інвестування в заміну і відновлення виробничого апарату, поповнення обігових коштів.

Першочерговими методами підвищення інвестиційної привабливості можуть стати лише зміни в законодавстві стосовно спрощення умов ведення інвестиційної діяльності; створення та якісне управління сприятливим інвестиційним кліматом для збільшення іноземних інвестицій на вигідних умовах; удосконалення національного законодавства у відповідність до міжнародного з метою активізації іноземних інвестицій; побудова оперативної адміністративної системи без перешкод та корупції під час здійснення інвестиційної діяльності; прозорість тендерної політики; стійкий розвиток національної економіки для формування широких інвестиційних можливостей; формування політичної та макроекономічної стабільності; залучення якісного інформаційного забезпечення інвестиційної інфраструктури; підвищення економічних показників інвестиційного клімату України на світовому ринку та запровадження податкових та митних пільг, дотацій, субвенцій для інвесторів.

Список використаних джерел:

1. Про інвестиційну діяльність : Закон України від 18 вересня 1991 року № 1561-ХІІ (1561-12), редакція станом на 6 листопада 2014 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1560-12>
2. Державна служба статистики України : офіційний сайт [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.
3. Інвестиційний клімат в Україні [Електронний ресурс] / Міністерство економічного розвитку і торгівлі України. — Режим доступу: <http://www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA>
4. Затонацька Т.Г. Стратегія нарощування інвестиційного потенціалу національної економіки / Т.Г. Затонацька, В.Л. Отецький // Фінанси України. – 2006. – № 7. – С. 38–49.
5. Квасницька Р.С. Дефініційний аналіз поняття «інвестиційна діяльність» / Р.С. Квасницька // Науковий вісник Буковинського державного фінансово-економічного університету. Економічні науки. – 2014. – Вип. 26. – С. 198–203.

## ФОРМУВАННЯ АСОРТИМЕНТНОЇ ПОЛІТИКИ ПАТ «УКРТАТНАФТА»

**Булка А. О., магістр**

**Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук**

**Науковий керівник: Хоменко Л. М., к.е.н., доцент**

На сьогодні ПАТ «Укртатнафта», що провадить свою діяльність на Кременчуцькому нафтопереробному заводі, пропонує вітчизняному паливному ринку широкий асортимент унікальних нафтопродуктів європейської якості. Цьому передував важкий процес формування асортиментної політики шляхом систематичного контролю та удосконалення якості нафтопродуктів. Контроль проводиться постійно із метою створення унікальної на вітчизняному та зовнішньому ринках продукції та досягнення відповідності високим екологічним вимогам.

У рамках виконання стратегічної програми розвитку виробництва ПАТ «Укртатнафта» протягом 2015-2017 рр. було проведено диверсифікацію поставок нафти та внесено зміни до асортименту нафтопродуктів (табл. 1).

Таблиця 1 - Основні постачальники та види продукції ПАТ «Укртатнафта»\*

Роки Критерії	2015 р.	2016 р.	2017 р.
Основні постачальники нафтової сировини	– ТОВ ТД «Прикарпаття Нафтотрейд»; – «PICKREIN LIMITED».	– ПАТ «НПК-ГАЛИЧИНА»; – ПАТ «Укрнафта»; – «VERSALA LTD».	– ПАТ «НПК-ГАЛИЧИНА»; – «SOCAR TRADING SA».
Основні види продукції	– Бензин А-92; – Бензин А-95; – Мазут 100 з.с.; – Дизельне паливо (Євро) марки С вид ІІ; – Дизельне паливо (Євро) марки F вид ІІ; – Паливо РТ.	– Бензин А-92; – Бензин А-95; – Мазут 100 з.с.; – Дизельне паливо ДП-Л-Євро5-В0; – Дизельне паливо ДП-Арк-Євро5-В0; – Паливо РТ.	– Бензин А-92; – Бензин А-95; – Мазут 100 з.с.; – Дизельне паливо ДП-Л-Євро5-В0; – Дизельне паливо ДП-3-Євро5-В0; – Паливо РТ.

\*складено авторами на основі джерела [1]

У 2015 р. найбільшу частку постачання нафтової сировини складали поставки внутрішнього ринку. Зокрема, 20% у загальному обсязі припадало на сировину вітчизняного постачальника – ТОВ ТД «Прикарпаття Нафтотрейд» (газовий конденсат, нафта). 10% від загального обсягу нафтової сировини було отримано завдяки імпортованим поставкам від «PICKREIN LIMITED» (нафта сорту CPC Blend).

Основними видами нафтопродуктів, що вироблялися підприємством протягом 2015 р., були: бензин А-92, бензин А-95, мазут, дизельне паливо (Євро) марки С вид І та дизельне паливо (Євро) марки F вид І, паливо РТ.

2016 р. за часткою нафтової сировини домінували три джерела – ПАТ «НПК-ГАЛИЧИНА», ПАТ «Укрнафта» і «VERSALA LTD» (більше 10% на кожне джерело). На внутрішньому ринку ПАТ «Укртатнафта» придбало таку нафтову сировину: газовий конденсат, східноукраїнську та західноукраїнську нафту, дистилят важкий, дистилят вакуумний смазочний марки А вид І. Імпортовані поставки здійснювалися стосовно нафти сирової сорту CPC Blend.

У 2016 р. ПАТ «Укртатнафта» першим в Україні освоїло виробництво дизельного палива вищого екологічного класу – на заміну дизельному паливу (Євро) марки С вид І та дизельному паливу (Євро) марки F вид І було введено нові нафтопродукти покращеної якості: дизельне паливо ДП-Л-Євро5-В0 (паливо літнє) та ДП-Арк-Євро5-В0 (паливо арктичне з температурою помутніння мінус 20). За рахунок того, що ця продукція має чудові експлуатаційні та екологічні характеристики та відповідає стандарту Євро-5, вона стала унікальною в Україні.

Із 2017 р. ПАТ «Укртатнафта» розпочало тісну співпрацю із державною нафтовою компанією Азербайджану «SOCAR TRADING SA» щодо переробки азербайджанської легкої нафти «Azeri Light». На офіційному сайті ПАТ «Укртатнафта» зазначається, що даний продукт має кращі властивості, порівняно із аналогічним вітчизняним. Фактично перехід на імпортовані поставки нафтової сировини мав також інші причини. Недосконалий механізм визначення стартових цін на нафту сиру та газовий конденсат вітчизняного видобутку став причиною обмеження участі підприємства в аукціонах. Іншими словами, процедура державних закупівель створила такі умови, за яких для ПАТ «Укртатнафта» імпортна сировина виявилася вигіднішою, ніж вітчизняна.

Поставки «Azeri Light» дозволили ПАТ «Укртатнафта» достроково розпочати

виробництво бензинів екологічного класу Євро-5 та при цьому продовжити випуск дизельного палива екологічного класу Євро-5 літнього та зимового видів. Беззаперечними перевагами асортиментних новинок ПАТ «Укртатнафта» стали поліпшені низькотемпературні характеристики, екологічність палива та гарантія якості.

Також у 2017 р. відбулися важливі маркетингові нововведення – розширилися умови поставки клієнтам нафтопродуктів регіонами України (клієнтський самовивіз, залізничним транспортом або автотранспортом ПАТ «Укртатнафта»).

Завдяки реалізації вдалої асортиментної політики протягом 2015-2017 рр. підприємству вдалося збільшити не тільки обсяги реалізації основних видів нафтопродуктів, а й рівень завантаження Кременчуцького нафтопереробного заводу. Зокрема, як видно з рис. 1, протягом аналізованого періоду на 45% збільшилися обсяги реалізації основних видів нафтопродуктів. При цьому рівень використання виробничих потужностей зріс від 10,1% у 2015 р. до 13,3% у 2017 р.



Рисунок 1- Обсяги реалізації основних видів продукції ПАТ «Укртатнафта» протягом 2015-2017 рр., тис. грн.

На офіційному сайті підприємства 21.01.2019 р. було оприлюднено заяву про те, що ПАТ «Укртатнафта» готово повністю задовольнити потреби економіки в нафтопродуктах найвищої якості без підвищення цін на них за умови повного виконання державою задекларованої урядом у 2017 р. стратегії щодо енергетичної безпеки [2].

Отже, правильна асортиментна політика та концептуальна зміна стратегії співпраці на ринку нафтопродуктів сприяють не тільки підвищенню конкурентоспроможності продукції ПАТ «Укртатнафта» на внутрішньому та зовнішньому ринках, а й створюють передумови для досягнення енергетичної незалежності України. Останнє набуває особливої актуальності в умовах критичної залежності вітчизняного паливного ринку від нафтопродуктів білоруського виробництва.

Список використаних джерел:

1. Публічне акціонерне товариство «Транснаціональна фінансово-промислова нафтова компанія «Укртатнафта»: сайт «Сміда» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://smida.gov.ua/db/participant/00152307>
2. «Укртатнафта» готова повністю забезпечити Україну якісним паливом при відповідній підтримці держави: офіційний сайт ПАТ «Укртатнафта» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ukrtatnafta.com/news.php?id=531>

## УПРАВЛІННЯ ЗАКУПІВЕЛЬНОЮ ЛОГІСТИКОЮ НА АВІАЦІЙНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

*Гордієнко В. В., студентка*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Цимбалістова О. А., к.е.н.*

Позитивні тренди авіаційного транспорту України свідчать про зростання авіаційної мобільності населення і створення передумов для більш активного використання повітряного простору держави.

Світовий прогноз збільшення обсягів авіаперевезень, посилення вимог безпеки польотів, надійності та регулярності авіаперевезень вимагають логістичного підходу щодо впровадження нових, більш ефективних технологій наземного обслуговування авіаперевізників.

Будь-яке підприємство авіаційної галузі, у якому обробляються матеріальні потоки, має у себе на складі службу, що здійснює закупівлю, доставку та тимчасове збереження предметів праці.

Закупівельна логістика-це управління матеріальними потоками в процесі забезпечення підприємства матеріальними ресурсами. Вона є однією з основних логістичних підсистем і вивчає процес просування сировини, матеріалів, комплектуючих і запасних деталей з ринку закупівель до складів підприємств авіаційної галузі.

Завдання закупівельної логістики:

- придбання товару, який відповідає запитам споживачів за рівнем асортиментної належності, а також вигідними цінами;
- цінність ресурсу або послуги з точки зору фактичного чи планового прибутку;
- рентабельність продукції;
- якість матеріальних ресурсів (вимоги до якості, їх дотримання постачальниками);
- якість інформації про ринок закупівель (швидкість, точність, і повнота інформації, наявність затримок інформації, вартість інформації).

Чинники, які впливають на закупівельну діяльність:

- ціна (інші фінансові умови);
- якість (надійність);
- репутація постачальника та його фінансове становище;
- стабільне виконання замовлень.

У сфері забезпечення виникають типові проблеми розв'язати які потрібно у будь-якому виробництві, а саме:

- зробити чи купити?
- скільки купити та скільки зробити?
- де купити?
- коли купити?

Реальний процес планування починається з аналізу інформації, одержаної з щорічного плану продажу, плану виробництва та загального економічного плану. Планування продажу визначає потреби в сировині, продукції та послугах, які буде купувати відділ закупівель підприємства; виробниче планування подає інформацію про джерела, де будуть купуватися ресурси; економічне планування забезпечує інформацію, необхідну для оцінки загальних тенденцій ціни, зарплати та інших витрат.

У логістиці виділяють такі види потреб у матеріальних ресурсах:

- потреба-брутто – це потреба в матеріальних ресурсах на виконання виробничої програми без урахування наявності готової продукції та матеріалів на складі. Визначається як сума первинної, вторинної та третинної потреб;

- загальна брутто-потреба - це потреба з урахуванням додаткових потреб на проведення експериментів, виготовлення зразків, підвищення погребі в зв'язку з ремонтом і обслуговуванням обладнання, нормованої величини браку чи відходів, резерву



на випадок недопоставки;

- потреба-нетто - це чиста потреба, яка є різницею між брутто-потребою і обсягом запасів;

- первинна - ринкова потреба (кількість готової продукції, яка потрібна для реалізації на ринку);

- вторинна - сировина, матеріали, комплектуючі деталі, що потрібні для задоволення первинної потреби;

- третинна - допоміжні матеріали іншого призначення, які потрібні для задоволення первинної та вторинної потреби.

Тобто мета закупівельної логістики є адекватне і повне задоволення потреб виробництва в матеріалах, з максимально можливою економічною ефективністю. Це означає, що підприємство повинно отримувати необхідні щодо кількості та якості матеріальні ресурси у визначений час, в потрібному місці, від надійного постачальника, який своєчасно відповідає за своїми зобов'язаннями, з належним рівнем сервісу.

Як правило, задачі що закуповувати і скільки закуповувати вирішується дирекцією з виробництва. Тут же виконуються і перераховані роботи з постачання, тобто укладаються договори, контролюється їх виконання. У результаті функція управління матеріальними потоками в процесі забезпечення авіаційного підприємства сировиною і матеріалами розділена між різними службами і її ефективна реалізація утруднена.

## ІНВЕСТИЦІЙНА ПРИВАБЛИВІСТЬ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

*Гриценко Л. Л., д.е.н., професор,*

*Шамкало К. Ю., студентка*

*Сумський державний університет, м. Суми*

Інвестиційна привабливість є вагомим орієнтиром для інвестора при прийнятті рішення щодо вкладення капіталу. Інвестиційна привабливість як економічна категорія являє собою сукупність показників та характеристик об'єкта інвестування, при аналізі яких в інвестора виникає бажання вкласти кошти в нього з метою отримання економічних вигід у майбутньому.

Інвестиційна привабливість України може розглядатися на мікрорівні (регіон, галузь, підприємство) та макрорівні (країна). На мікрорівні відбувається конкретизація узагальненої оцінки інвестиційної привабливості держави в процесі реальних економічних контактів іноземних інвесторів із середовищем країни-реципієнта. При цьому фінансові показники бізнес-плану та результати аналізу фінансово-економічних процесів інвестиційних проєктів, що реалізуються на конкретному промисловому підприємстві, мають найбільше значення під час оцінки інвестиційної привабливості.

Промислове підприємство виступає суб'єктом економіки як конкретної держави, так і всього світу, тобто воно так чи інакше реагує на політичну та економічну ситуацію у регіоні, на території якого воно функціонує; на особливості діяльності в галузі, яку представляє; потужність та динамічність ринку, на якому реалізує свою продукцію чи послуги [1].

Характерними ознаками інвестиційної привабливості промислового підприємства виступають: ефективне використання ресурсного потенціалу майна, виробнича потужність, платоспроможність, фінансова стійкість, спроможність до економічного зростання, підвищення прибутковості капіталу, економічного рівня виробництв, якості та конкурентоспроможності продукції.

Основними факторами, які забезпечують ефективність інвестиційних вкладень в розвиток промислового підприємства, є: перспективність, вигідність, ефективність і мінімізація ризиків.

У більшості наукових праць інвестиційну привабливість підприємства визначають

як інтегральний фінансово-економічний показник, який включає систему кількісних показників оцінки господарського, фінансового, технічного потенціалу підприємства. На нашу думку, найбільш повне визначення поняття «інвестиційна привабливість підприємства» наведено у роботі [2], де зазначено, що «це інтегральна характеристика об'єкта майбутнього інвестування з позиції перспектив розвитку (динаміки обсягів продажу, конкурентоспроможності продукції), ефективності використання ресурсів і активів, їхньої ліквідності, стану платоспроможності та фінансової стійкості, а також значення низки неформалізованих показників».

У більшості випадків при аналізі інвестиційної привабливості промислового підприємства звертають увагу на ряд певних критеріїв [2]: економіко-географічне положення; галузева приналежність; статус власності; інтелектуальний капітал підприємства; діловий імідж керівництва підприємства; лояльність клієнтів; вартість бренду; положення на ринку; конкурентоспроможність підприємства; збалансованість контрольних карт; оборотність капіталу; фінансова стійкість підприємства; прибутковість (рентабельність) діяльності; платоспроможність і ліквідність; структура активів і капіталу.

Аналіз інвестиційної привабливості промислового підприємства має комплексний характер. Дослідивши методики аналізу й оцінки інвестиційної привабливості підприємств, які у своїх у роботах запропонували Матюшенко І. Ю. [2], Рзаєв Г. І., Вакулова В. О. [3], Черниш С. С. [4], Гуторов О. І. [5], Башлай С. В., Шумкова О. В. [6]. та інші, виникає проблема невизначеності та відсутності нормативно затверджених методичних рекомендацій щодо проведення оцінки інвестиційної привабливості промислових підприємств.

У роботі [6] основні методики оцінки інвестиційної привабливості підприємства рекомендується поділяти на три групи на основі: 1) фінансового аналізу; 2) вкладення коштів у цінні папери; 3) психологічного аспекту. Також існує підхід, викладений у роботі [3], який, крім наведених трьох груп, розглядає методики, що базуються: на статистичній інформації; на використанні поняття інвестиційного потенціалу, інвестиційного ризику та оцінці інвестиційних проектів; на оцінках експертів; на нефінансових показниках, і також методики, що направлені на інтегральну оцінку інвестиційної привабливості; вартісний підхід, у рамках якого критерієм інвестиційної привабливості підприємства є зростання його вартості; комбіновані методики, що ґрунтуються на експертно-статистичних розрахунках.

Отже, можна виділити такі недоліки розроблених методик оцінки інвестиційної привабливості підприємств: 1) необґрунтованість та відсутність комплексного підходу, оскільки аналіз інвестиційної привабливості доцільно проводити на основі якісних і кількісних показників; 2) запозиченість в іноземних інвесторів, де методики розроблені для умов стабільної економіки та не адаптовані до реальної ситуації в Україні; 3) зосередження на аналізі безсистемних показників фінансового стану підприємства; 4) розробка науковцями методик, що ґрунтуються тільки на ринковому підході, який базується на оцінці привабливості цінних паперів компанії та аналізі показників фондового ринку.

Тому враховуючи велику кількість методів та методик аналізу інвестиційної привабливості підприємств, необхідно вдатися до їх порівняльної оцінки, яка на практиці дозволить зробити правильний вибір методичного підходу і сформулювати об'єктивну характеристику підприємства та/або розробити загальну методику аналізу для промислових підприємств за видами діяльності. Тобто вирішення проблеми оцінки інвестиційної привабливості промислового підприємства потребує індивідуального підходу та ретроспективного аналізу, бо підвищення інвестиційної привабливості промислових підприємств є одним з найважливіших пріоритетів державної інвестиційної політики, що має вплив на розвиток інвестиційного ринку загалом та галузей економіки зокрема.

## Список використаних джерел:

1. Пилипенко О. І. Інтерпретація поняття «інвестиційна привабливість» на різних рівнях економічної системи / О. І. Пилипенко // Вісник Житомирського державного технологічного університету. – 2009. – № 3. – С. 30–34.
2. Матюшенко І. Ю. Міжнародний інвестиційний менеджмент : навч. посіб. / І. Ю. Матюшенко. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. – 518 с.
3. Рзаєв Г. І. Методики оцінки інвестиційної привабливості на рівні країни та перспективи / Г. І. Рзаєв, В. О. Вакулова // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2016. – № 3, т. 1. – С. 137–143.
4. Черниш С. С. Огляд методик аналізу інвестиційної привабливості підприємства / С. С. Черниш // Інноваційна економіка. – 2013. – № 5. – С. 87–92.
5. Гуторов О. І. Інвестиційний менеджмент : курс лекцій / О. І. Гуторов // Харк. нац. аграр. ун-т. – Харків. – 2014. – 203 с.
6. Башлай С. В. Дослідження методологічних засад оцінки інвестиційної привабливості сільськогосподарських підприємств України [Електронний ресурс] / С. В. Башлай, О. В. Шумкова. – Режим доступу: [http://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/53635/5/Bashlai\\_Investytsiina\\_pryvablyvist.pdf](http://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/53635/5/Bashlai_Investytsiina_pryvablyvist.pdf)

**РОЛЬ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ В ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА**

*Гула І. А., студентка*

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, м. Тернопіль.  
Науковий керівник: Юрик Н. Є., к.е.н, доцент*

Прийняття управлінських рішень – це важливий етап організації діяльності підприємства. Саме на цьому етапі визначаються цілі підприємства та обирається найбільш ефективна стратегія. Цей етап вимагає від управлінців високого рівня професіоналізму та компетентності. Також це вимагає значних затрат зусиль та досвіду роботи у відповідній сфері діяльності, адже саме менеджери визначають головну орієнтацію підприємства, шукають шляхи та способи використання найбільш ефективних ресурсів, слідкують за виконанням плану та здійснюють контроль постійної роботи підприємства чи організації. Звісно ж етап прийняття управлінських рішень покладає на менеджерів велику відповідальність, адже важливо й правильно організувати роботу підлеглих для продуктивної і злагодженої роботи.

Ринкова економіка вимагає від підприємств самостійного прийняття рішень, розроблення стратегії, пошук всіх необхідних засобів для стабільної роботи підприємства, наймання висококваліфікованих робітників та гарантування нормальних умов праці для них, забезпечення їх необхідними умовами для роботи. Зростання такої самостійності потребує більшої відповідальності за прийняття подібних управлінських рішень. Через це керівництво ставить високі вимоги до професійних здібностей та кваліфікаційного рівня управлінського персоналу, від якого залежить правильна організація управлінського процесу і, як наслідок, підвищення ефективності діяльності підприємства.

В процесі управління будь-якою організацією чи підприємством основою їх успішної та ефективної роботи виступають управлінські рішення. Термін «управлінське рішення» по-різному трактується в економічній літературі, однак суть його залишається незмінною. Управлінське рішення – це результат прийнятих суб'єктом управління певної групи дій, які могли б забезпечити досягнення поставлених цілей та планів [1].

Як правило, мета управлінських рішень – це вирішення та розв'язання різного роду завдань, які виникають на управлінському рівні. Управлінські завдання різного роду

характеризуються рядом ознак, серед яких можна виділити такі, як:

- прийняття в короткий час для швидкого та мобільного вирішення проблем;
- невизначеність, ґрунтовний аналіз різних суперечливих умов;
- обмеженість інформації про різноманітність способів вирішення.

В сучасних умовах функціонування підприємств та організацій виникає проблема правильного вибору та реалізації таких рішень, які б допомогли не тільки підприємству вижити, але й сприяти його подальшому розвитку.

Серед таких управлінських рішень варто відокремити три основних типи:

1. Першими є концептуальні. Вони пов'язані з плануванням на довгий період часу, тобто це є стратегічні завдання, які визначають та прогнозують діяльність підприємства на довгострокову перспективу.

2. Роль других рішень пов'язана з впровадженням у виробництво нової техніки, яка змогла б покращити становище підприємства та збільшити його ефективність. Тобто вони пов'язані з технічною та технологічною складовою підприємства.

3. Треті рішення зорієнтовані на забезпеченість людським фактором. Ці завдання вирішують питання кадрів та спрямовані на урегулювання соціально-психологічного клімату у колективі.

Правильно прийняте управлінське рішення стає основою для розвитку та ефективного існування всього підприємства. Прийняття управлінського рішення перш за все зумовлене проблемами, які можуть виникнути протягом всього виробничого циклу.

Прикладом таких проблемних ситуацій можуть бути: відхилення фактичних результатів діяльності від планових або від фактичних попередніх; повідомлення співробітників про виникнення проблеми в ході виробництва (збій циклу, несправність техніки та ін.), збільшення активності конкурентних фірм, що стає причиною зменшення кількості споживачів.

Тому прийняття правильного управлінського рішення допоможе вирішити ряд таких проблем, які стають причиною незадовільної роботи підприємства або зменшення конкурентоспроможності на ринку.

Прийняття управлінського рішення повинно характеризуватися рядом етапів, на кожному з яких вирішуються певні проблеми та створюються завдання для їх подолання.

Першим етапом є ідентифікація передумов розвитку підприємства. Основними завданнями на цьому етапі є формулювання цілей для розвитку та виявлення існуючих можливостей для ефективної діяльності.

Другим етапом є проведення аналізу всього підприємства як цілісної системи. Тут проводиться аналіз ресурсного потенціалу підприємства, виявлення наявності ресурсів для досягнення поставлених цілей.

На третьому етапі виявляються головні проблеми, які стоять перед підприємством та тих, які можуть виникнути. Тому головним завданням цього етапу є знаходження шляхів вирішення наявних проблем та запобігання можливим.

На наступному, четвертому, етапі менеджери та керівники визначають критерії для знаходження альтернатив розвитку підприємства. Тут важливо правильно відібрати критерії для знаходження найбільш ефективної альтернативи.

П'ятим етапом є створення альтернатив прийняття управлінського рішення. На цьому етапі важливо проявити свій професіоналізм для того, щоб знайти творчі методи для пошуку всіх можливих варіантів та найбільш вигідних альтернатив управлінського рішення для майбутньої діяльності підприємства.

Після того, як такі можливі варіанти були знайдені відбувається узгодження та прийняття рішень з відповідальною особою, тобто затверджується менеджером вищого рівня.

Після узгодження важливим етапом є безпосередній контроль та управління процесом реалізації рішення. Менеджер на цьому етапі визначає відповідальну особу, розробляє план для найбільш швидкої та ефективної реалізації та забезпечує всіма необхідними ресурсами для продуктивної праці.

На цьому весь процес прийняття рішень не завершується. Важливо під час реалізації поставлених завдань здійснювати контроль за процесом: проводити зіставлення результатів із запланованими і в разі певних неточностей проводити заходи щодо корегування всього процесу.

Останнім етапом є оцінка наслідків від прийняття рішення. Він характеризується оцінюванням наслідків прийняття рішень, оцінкою виконання та досягнення цілей, які ставилися на початку та формуванням бази для оцінки перспектив розвитку в подальшому [2].

В загальному роль управлінських рішень є надзвичайно важливою складовою функціонування підприємства. Адже з їх допомогою на підприємстві визначаються головні цілі розвитку, відбувається закріплення професіоналів на посадові місця та визначаються їхні головні функції та завдання, відбувається встановлення правил, за яким працює все підприємство і кожен робітник окремо, відбувається процес заохочення та мотивації працівників шляхом збільшення заробітної плати та покарання за недотримання плану або порушення розпорядку, оцінюються ресурси та визначаються шляхи їх найбільш ефективного використання, відбувається оцінка результатів діяльності, визначаються неточності в роботі та певні недоліки, які ліквідуються в майбутній діяльності підприємства.

Саме управлінські рішення стають джерелами нових ідей та способів удосконалення діяльності всього підприємства для майбутніх досягнень та розширення можливостей на ринку.

Список використаних джерел:

1. Гевко І.Б. Методи прийняття управлінських рішень: підручник / І.Б. Гевко. – К. : Кондор, 2009. – 187 с.
2. Литвак Б.Г. Разработка управленческого решения: учеб. для вузов. – 3-е изд., испр. / Б.Г. Литвак. – М. : Дело, 2007. – 392 с.

## ПРОБЛЕМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ МІГРАЦІЇ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ

*Давидюк Л. П., к.е.н*

*Вінницький торговельно-економічний інститут КНТЕУ, м. Вінниця*

Глобалізація трансформує міграційні потоки відповідно до спрямування капіталів і призводить до активізації міграції висококваліфікованих кадрів, що переїжджають з однієї країни в другу в якості співробітників міжнародних компаній.

Враховуючи, що міжнародний розподіл праці спричиняє диференціацію економічної діяльності і виступає об'єктивною умовою розвитку країн, поряд з категорією міжнародної інтелектуальної міграції, при аналізі світового ринку праці у високоінтелектуальному сегменті доцільно використовувати термін «втеча мізків», який відображає односпрямований вектор руху інтелектуального капіталу з країни-донора до країни-реципієнта.

Доцільним буде визначати інтелектуальну міграцію як постійну чи тимчасову зміну місця життя і роботи спеціалістів, які займаються висококваліфікованою, науковою, інтелектуальною, творчою працею, включаючи потенційних спеціалістів (талановитих школярів, студентів, аспірантів, стажерів, молодих вчених), а також спеціалістів у сфер творчості та ІТ.

В залежності від цілей і об'єкта дослідження, категорія «втеча мізків» може



тракуватись у широкому розумінні – як виїзд з країни фахівців, які займаються кваліфікованою, інтелектуальною або творчою працею, а також потенційних фахівців (студентів і стажерів), і у вузькому розумінні – як одна із складових міжнародної інтелектуальної міграції (потік наукових і викладацьких кадрів вищої і високої кваліфікації – працівників, які реально або потенційно зайняті науковими дослідженнями і розробками, а також обслуговуванням даної галузі). [4, с.19]

Поняття «втеча мізків» може розглядатись також як від'їзд, еміграція, виїзд за кордон на постійну роботу висококваліфікованих кадрів, які не знаходять застосування своїм здібностям і не є затребуваними в країні походження. [3, с. 206]

Крім того, важливо розрізняти внутрішню і зовнішню «втечу мізків». Зовнішня «втеча мізків» – це одна із форм міграційної поведінки, пов'язана з рішенням представників висококваліфікованої розумової праці мігрувати з однієї країни до іншої і залишитись в ній; це односторонній процес відтоку (реального чи віртуального) працівника інтелектуальної праці з країни-донора, що означатиме для останньої невідновлювальні втрати здійснених інвестицій в інтелектуальний капітал і втрату потенційних доходів. Зовнішня «втеча мізків» обумовлена незадоволеністю особи заробітками та можливостями творчого самовираження в країні походження і прагненням вирішення даних проблем в країні-реципієнті.

Внутрішня «втеча мізків» пов'язана з рішенням фахівців високої кваліфікації перейти в рамках національного ринку праці з одного економічного сектора (сфери) економіки країни до іншого, який не вимагає високого освітньо-кваліфікаційного рівня працівників, зазвичай через більш високий рівень оплати менш кваліфікованої праці як результат падіння внутрішнього попиту на інтелектуальний капітал. Таке переміщення працівників-інтелектуалів на внутрішньому ринку праці пов'язано із втратою, недовикористанням інтелектуального потенціалу країни. Ряд експертів внутрішню «втечу мізків» трактують як перелив інтелектуального потенціалу в ненаукові сфери діяльності. [2]

Загалом динаміка і спрямованість міжнародної інтелектуальної міграції значною мірою залежать від розвитку науки в країні і ставлення до наукової спільноти, що проявляється в реалізації комплексу заходів із забезпечення наукової діяльності, упорядкованості фінансування науки, створення системи оновлення наукового устаткування, збереження наукового потенціалу тощо.

За результатами опитування в НАНУ основними причинами виїзду науковців за кордон є недостатній рівень заробітної плати та недостатнє фінансування науки. Найменший вплив на міграційні настрої мають обмежений доступ до інформації та сімейні обставини.

Багато Україна втрачає спеціалістів і у сфері ІТ-технологій. Саме ІТ-індустрія є найбільш високотехнологічною й високорентабельною сферою, внесок якої у світову економіку становить майже 1 трлн дол. США на рік. За статистикою в Україні на ринку ІТ функціонують дві тисячі компаній, в яких працює 150-200 тис. осіб, щорічний валовий дохід компаній індустрії програмного забезпечення коливається у межах 12-15 млрд. грн. із середнім приростом щороку у 30 – 40 %, і близько 80 % загального доходу галузі припадає на експортні послуги. Щороку з України виїжджають близько 6 тис. кваліфікованих ІТ-спеціалістів. Тобто навіть галузь, яка в Україні є однією з найбільш високооплачуваних, держава також втрачає величезну кількість своїх фахівців [5].

Дане завдання є особливо важливим для України, оскільки на сьогодні країна виступає як країна-донор інтелектуальних та висококваліфікованих кадрів, що негативно впливає на стан соціально-економічного розвитку, оскільки прогрес будь-якої країни залежить від створення необхідних умов для формування ідей, знань та інформації, від здатності національних інституцій продуктивно їх засвоювати. Саме тому зусилля високорозвинених країн спрямовані не лише на примноження і якісне зростання власного інтелектуального капіталу, а й на активне залучення іноземних фахівців. [1, с.224]

Залучення інтелектуальних мігрантів призводить до стрімкого розвитку економіки приймаючої країни, зростання її інноваційної та інтелектуальної сфер, активізації господарських проектів тощо. [1, с.225]

Інституційне підґрунтя регулювання міжнародної інтелектуальної міграції забезпечується комплексом установ, створених у глобалізованому світі (Організація Об'єднаних Націй, Міжнародна організація з міграції, Міжнародна організація праці, Організація економічного співробітництва і розвитку та ін.), можливості яких слід використовувати для укладання компенсаторних угод за використання робочої сили іноземного походження на світовому ринку праці.

Список використаних джерел:

1. Бараник З.П. Інтелектуальна міграція населення України: статистичний аспект / З.П. Бараник, О.І. Романенко // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія Економічні науки. – Випуск 6. – Частина 5. – 2014. – С. 223-227.
2. Бондарь М. Обращение интеллектуального капитала на мировом рынке труда / М. Бондарь // Журнал международного права и международных экономических отношений. – 2014. – N4. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.evolutio.info/content/view/2314/235/>
3. Утечка мозгов // Социальная политика, уровень и качество жизни: словарь / под. общ. ред. В.Н. Бобкова, А.П. Починка. – М., 2001. – 257с.
4. Ушкалов И.Г «Утечка умов – масштабы, причины, последствия»/ И.Г. Ушкалов, И.А. Малаха. – М.:URSS, 2011. – 184с.
5. Самойленко А.О. Регулювання міжнародного руху людських ресурсів України в умовах глобальної інтелектуалізації//Вісник Дніпропетровського університету. – 2016. – Вип.7. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа <file:///C:/Users/Asus/Downloads/117-Article%20Text-270-1-10-20170519.pdf>

## ОХОРОНА АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

*Дідик Я. М., к.е.н., доцент кафедри*

*Національний лісотехнічний університет України, м. Львів*

Охорона атмосферного повітря є невід'ємною умовою сталого еколого-економічного і соціального розвитку. За даними Головного управління статистики Львівської області протягом 2017 року в атмосферне повітря Львівської області від стаціонарних джерел забруднення підприємств, установ та організацій надійшло 109,1 тис. т забруднюючих речовин, що на 5,8% більше ніж у 2016 році. У розрахунку на один квадратний кілометр території Львівської області у середньому було викинуто 5,0 т забруднюючих речовин (в Україні цей показник становить – 4,5 т), а у розрахунку на одного мешканця – 43,1 кг (в Україні – 60,8 кг) [3].

Окрім стаціонарних джерел забруднення значну екологічну шкоду атмосферному повітрю завдають пересувні джерел забруднення. Частка викидів забруднюючих речовин у атмосферу від пересувних джерел забруднення Львівської області становить 6,1% (табл.1).

Таблиця 1 - Викиди забруднюючих речовин у атмосферу від пересувних джерел забруднення у 2015 році

Назва	Обсяги викидів		
	т	у % до 2014 р.	у % до підсумку
Україна	1663906,7	83,4	100
Львівська область	100704,0	92,0	6,1

Якщо викиди від стаціонарних і пересувних джерел забруднення розглянути в динаміці, то побачимо, що має місце тенденція до зменшення за роками (табл.2).

Таблиця 2 - Динаміка викидів забруднюючих речовин

Назва	Викиди за роками, тис.т				
	2010	2014	2015	2016	2017
Викиди усього	6678,0	5346,2	4521,3	-	-
в тому числі:					
стаціонарні джерела	4131,6	3350,0	2857,4	3078,1	2584,9
пересувні джерела	2546,4	1996,2	1663,9	-	-

До пересувних джерел забруднення відносяться автомобільний транспорт, залізничний транспорт, авіаційний транспорт, водний транспорт та виробнича техніка. За даними держаної служби статистики України [2] викиди цих джерел забруднення в атмосферу розподілилися наступним чином (табл.3).

Таблиця 3. Викиди забруднюючих речовин у атмосферу за видами пересувних джерел забруднення у 2015 році

Назва	Обсяги викидів		
	т	у % до 2014 р.	у % до підсумку
Україна, усього	1663906,7	83,4	100
автомобільний транспорт	1475213,7	82,1	88,7
залізничний транспорт	29747,6	106,4	1,8
авіаційний транспорт	8497,9	97,3	0,5
водний транспорт	5768,0	102,9	0,3
виробнича техніка	144679,5	91,9	8,7

Найбільшим забруднювачем є автомобільний транспорт (88,7%), найменшим – водний транспорт – 0,3% та авіаційний транспорт – 0,5%. Не дивлячись на те, що частка забруднення атмосферного повітря від авіаційного транспорту є не велика, на локальному рівні летовища створюють значну екологічну проблему.

Перше летовище Львова було збудоване у 1914 році для військових потреб та з 1922 року його почали використовуватися і для цивільних. Через малі розміри льотного поля у 1929 році його закрили. Нове летовище розташувалося за 6 км на південний захід від центру міста. Варто зазначити, що середня віддаль розміщення летовищ від центральної частини міст у світі становить 19,5 км. У 2012 році був відкритий новий термінал, а також завершено реконструкцію злітно-посадкової смуги, після чого вона може приймати літаки великої тоннажності.

Зважаючи на розміщення потенційно-небезпечних об'єктів на території летовища, виникає занепокоєння щодо ймовірності екологічного ризику для навколишнього середовища. Літаки забруднюють атмосферу внаслідок викиду шкідливих речовин з відпрацьованими газами авіаційних двигунів. І якщо на висоті 8-12 км небезпека від цього забруднення невелика, то в зоні летовища забруднення є екологічно небезпечним.

Відомо, що наслідком діяльності авіаційного транспорту є такі види забруднюючих речовин, як: альдегіди, бензин, бензол, вуглеводні, сажа, окиси азоту, вуглецю, сірки, зола, свинець а також шумове, електромагнітне, акустичне забруднення.

Проведені О.Пилипович та Л.Гілегою геоecологічні дослідження львівського летовища, [1], виявили значне перевищення гранично-допустимої концентрації свинцю (5-6 разів) у всіх відібраних пробах ґрунту прилеглих до територій летовища. Також високою була концентрацію кадмію. А ремонт, миття, заправка паливом літаків призводить до потрапляння в поверхневі і підземні води, а також у ґрунти низки небезпечних речовин (неорганічних кислот, сульфатів, хлоридів, нафтопродуктів, завислих мінеральних, органічних, біологічних речовин).

Для вирішення еколого-економічних проблем, пов'язаних із забрудненням стаціонарними і пересувними джерелами атмосферного повітря потрібна чітка державна

стратегія. З цією метою у Львівській області вже розроблена Програма зменшення викидів стаціонарними джерелами. Тепер необхідно розробити і запровадити програму щодо зменшення викидів пересувними джерелами забруднення.

Список використаних джерел:

1. Пилипович О., Гілета Л. Геоєкологічне дослідження зони впливу державного підприємства міжнародний аеропорт «Львів». // Наукові записки. 2010, №2.
2. Статистичний бюлетень "Викиди забруднюючих речовин та парникових газів у атмосферне повітря від пересувних джерел забруднення у 2015 році." – К.: Державна служба статистики України, – 2016. – 45 с.
3. Статистичний збірник "Довкілля Львівської області" – Львів: Державна служба статистики України Головне управління статистики у Львівській області, – 2017. – 128 с.

## ІНКЛЮЗИВНИЙ ТУРИЗМ: СУЧАСНІСТЬ ТА ПРОГНОЗИ

*Дружиніна В. В., д.е.н, професор*

*Турчак Д. С., студентка*

*Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського,  
м. Кременчук*

Інвалідність – одна зі складових людського існування. Майже кожна людина протягом життя може мати тимчасові або постійні порушення, а ті, хто доживуть до старшого віку, можуть відчувати все більше труднощів з функціонуванням. В майбутньому інвалідність буде прогресувати, оскільки її поширеність збільшується, через те що це результат старіння населення, підвищення ризику інвалідності серед літніх людей, а також глобальне зростання поширеності хронічних захворювань (серцево-судинні хвороби, рак, психічні розлади й т.д.).

Порівняльні дослідження законодавства з питань інвалідності свідчать про те, що лише в 45 країнах наявні закони проти дискримінації і інші закони, що стосуються осіб з обмеженими можливостями, але вони є вже застарілими для нашого часу, тому існує проблема в їх удосконаленні. У той же час є ряд міжнародних положень та стандартів, що носять інформаційний або рекомендаційний характер: Декларація про права осіб з затримкою в розумовому розвитку, 1971 р.; Декларація про права інвалідів, 1975 р.; принципи захисту осіб з ментальними порушеннями і поліпшення психіатричної допомоги, 1991 р.; стандартні правила забезпечення рівних можливостей для інвалідів, 1993 р.; Конвенція про права інвалідів, 2006 р.; Всесвітня доповідь про інвалідність, 2011 р.; Конвенція про професійну реабілітацію та зайнятість інвалідів, 1983 р.

За оцінками, понад мільярд людей, або близько 15% населення світу (згідно з оцінкою глобальної чисельності населення 2015 року), живуть з будь-якою формою інвалідності. Це вищий показник, ніж попередня оцінка, виконана Всесвітньою організацією охорони здоров'я в 1970-х роках і яка становила 10%. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, у світі проживає близько 785 мільйонів людей з інвалідністю, тобто це більш як два мільярди людей безпосередньо стикаються з цією проблемою (якщо враховувати членів сімей). Це майже третина всіх жителів планети.

За прогнозами, до 2030 року у світі чисельність людей старше 65-ти років досягне одного мільярда. По суті, кожен восьмий житель планети буде входити в цю категорію. До 2050 року ця цифра збільшиться, і кількість людей які старше шістдесяті років становитиме вже 20% всього населення. Через те, що чисельність осіб з обмеженими можливостями збільшуються з кожним роком (табл. 1), збільшується чисельність інклюзивних туристів, які за допомогою туризму зможуть реалізувати свою рухову можливість, будуть зможуть адаптуватися і реалізуватися в суспільстві, зможуть підвищити свою психічну стійкість організму; здійснення терапії і профілактики психосоматичних захворювань; встановлять соціальні контакти.

Таблиця 1 - Чисельність людей з обмеженими можливостями та потік інклюзивних туристів у світі

Рік	Кількість людей з обмеженими можливостями у світі	Кількість туристів з обмеженими можливостями	Туристи з обмеженими можливостями, %
2014	785000000	47100000	6
2015	869000000	60830000	7
2016	975000000	87750000	9
2017	1000000000	110000000	11

У туризмі цей вид відпочинку називається – інклюзивний туризм. Цей вид ще не дуже розвинутий, через певні ознаки: неадекватність заходів політики і стандарти; негативне ставлення; недолік послуг; проблеми з наданням послуг; недостатнє фінансування; відсутність доступності; неадекватні інформація і комунікація; відсутність консультування і включеності в суспільне життя; відсутність даних і досвіду.

Спираючись на дані табл.1, можна простежити стрімке збільшення потоку інклюзивних туристів. За прогнозами, що зроблені за допомогою економіко-математичних методів, у 2018 року у світі чисельність таких туристів становитиме 130325 тис. осіб, а вже у 2019 року ця цифра підніметься до 151887 тис. осіб.

У результаті проведеного дослідження можна зробити висновки що, нажаль, у світі число людей з обмеженими можливостями з кожним роком збільшується, тому все більш актуальним стає інклюзивний туризм, а сам процес соціального інклюзивного туризму для людей з обмеженими можливостями і без вад – процес взаємовигідний. але його розвиток без удосконалення неможливий.

Список використаної літератури:

1. Борисенко-Клепач Н.М. Інклюзивний туризм: що, як і навіщо. -Мінськ : Просвітницька правозахисна установа «Офіс з прав людей з інвалідністю», 2016.
2. Сайт 34travel.me, стаття «Що таке інклюзивний туризм» - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://34travel.me>

## АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ТУРИЗМІ

*Дружиніна В. В., д.е.н, професор,*

*Чорна М. О., студентка*

*Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук*

На сьогоднішній день одним із найрозповсюдженіших видів інформаційних технологій є Інтернет-мережа, яка дає можливість спілкуватись і передавати інформацію між користувачами по всьому світу. Нині все більше туристів починають використовувати можливості мережі Інтернет, а саме: отримання інформації про країни, оперативний прогноз погоди в різних країнах світу; отримання інформації про тарифи та ціни в готелях, ресторанах та інші туристичні послуги; самостійне формування туру та придбання туристичної путівки.

Важливу роль відіграють інформаційні технології у виконанні маркетингових функцій, адже саме координація маркетингових зусиль, розробка програм турів, а також ціноутворення впливають на удосконалення туристичного продукту, тому що за допомогою маркетингу можливе просування туристичного продукту на ринок туристичних послуг (прикладом просування готелів України на світовий ринок може бути маркетингова компанія «Top Ukrainian Hotels», організована туристичною фірмою «Арктур»).

При розробці програми туру враховується багато факторів (маршрут подорожі;



перелік туристичних підприємств-партнерів; період надання послуг кожним підприємством – виконавцем послуг перелік та склад послуг, які надаються під час туру; комплекс розважальних заходів та анімаційних програм; час перебування туристів у кожному пункті маршруту тощо), тому це доволі складний процес, а вирішення цієї проблеми стало можливим саме завдяки інформаційно-пошуковим системам, призначених як для туристів, так і для професіоналів туристичного бізнесу. У цих системах можна здійснювати розширений пошук і бронювання турів у режимі он-лайн, також пошук електронного атласу світу, динамічні таблиці стану ринку тощо. Найрозповсюдженіші системи, їх переваги та недоліки наведені в табл. 1.

Таблиця 1 - Глобальні розподільчі системи

Показники	Системи			
	1	2	3	4
	<i>Sabre</i>	<i>AMADEUS</i>	<i>Galileo</i>	<i>Worldspan</i>
Кількість працівників	9000	3654	Дані відсутні	3200
Розподіл	Більше 59000 турагенств	54405 турагенств у 198 країнах	Більше 52000 турагенств у 116 країнах	20210 турагенств у 60 країнах
Доходи	2,5 млрд. дол США	1,6 млрд. євро	1,6 млрд. дол. США	Дані відсутні
Кількість бронювань	467,1 млн.	393,9 млн	345,1 млн.	Дані відсутні
Постачальники	450 авіакомпаній 53000 готелів 54 компанії з прокату автомобілів	480 авіакомпаній 54641 готелів 47 компаній з прокату автомобілів	425 авіакомпаній 60000 готелів 23 компанії з прокату автомобілів 430 туроператорів	533 авіакомпаній 47000 готелів 45 компаній з прокату автомобілів
Переваги	Спрощений пошук низьких цін за переліт; Введення нової програми про бронювання місць на залізничних шляхах, автобусах і пасажирських судах	Активно входить на український ринок туристичних послуг; Забезпечує зберігання даних, розрахунку і збору оплати за всі види послуг; Забезпечує управління комісійними платежами при бронюванні готельних номерів	Забезпечує доступ до бази даних туроператора і надає агенствам можливість пошуку і бронювання готелів, віл, апартаментів, турів, екскурсій, організації трансферів в 112 країнах світу	Резервування здійснює в основному на авіатранспорті, театрах, екскурсійних бюро, підприємствах культури; Надає довідкову інформацію, пов'язану з туризмом; Клієнт може самостійно вибрати авіарейс, готель і здійснити їх бронювання
Недоліки	1. Більшість туристичних фірм дають неповну інформацію клієнтам на сайтах щодо місця розташування готелів або пансіонатів, також інформація про вартість послуг нерідко буває застарілою та неточною. 2. Недостатня кваліфікованість персоналу. Переважна кількість працівників туристичної галузі має гуманітарну освіту, що викликає певні труднощі в роботі з комп'ютером і Інтернетом. Навчання співробітників або наймання професіоналів потребує додаткових коштів. 3. Недоліки в системі резервування готельних номерів. Більшого			

Недоліки	розповсюдження тримала система резервування номерів, коли турист винаймає номер у готелі, згідно до прайсу, але не знає назви цього готелю до самого приїзду. Така система називається в різних операторів по-різному: ROULETTE, TEZ-EXPRESS. Багато хто з операторів віддає перевагу такій системі, тому що вона дозволяє значно заощадити бюджет на поїздку та проживати в гарному готелі, але дуже часто результат не виправдовує сподівань туриста.
----------	---

Світовий досвід свідчить, що для будь-якої туристичної фірми фактором, що визначає успіх її діяльності на туристичному ринку, є час обслуговування клієнтів. Виграє той, хто має можливість надати клієнтові весь комплекс послуг у режимі он-лайн.

Важливим поштовхом для розвитку туристичної індустрії та просування туристичного продукту на світовий ринок є комунікаційна політика та електронний бізнес, що полягають у використанні інформаційних технологій для реалізації туристичного продукту, у першу чергу, через Інтернет-рекламу, а також здійснення основних бізнес-процесів із використанням інформаційних і телекомунікаційних технологій.

Туристичний інтернет-портал – крупний сайт, який пропонує відвідувачу різноманітні послуги у галузі туризму. Інтернет-портали розповсюджені серед багатьох крупних підприємств і мають свою перевагу перш за все у: можливостях оперативного розміщення та пошуку інформації; масштабній, цілодобовій, ефективній і досить дешевій рекламі; заощадженні коштів при використанні електронної пошти в процесі взаємодії з іноземними і вітчизняними партнерами; можливості вчасно отримувати нову інформацію про тури і знижки.

Але слід зазначити, що створюючи власний туристичний портал у мережі Інтернет, слід звертати увагу в першу чергу на запити туристів, забезпечувати цю інформацію на своєму сайті та слідкувати за її постійним оновленням.

Тому, на базі проведеного дослідження можна визначити основні напрями підвищення ефективності функціонування сфери туризму за умов використання інформаційних технологій: підвищення оперативності розміщення та пошуку інформації, активізація просування та збуту туристичних послуг, підвищення рівня якості обслуговування клієнтів, бо це є важливою умовою забезпечення якості туристичних послуг.

## ДОСЛІДЖЕННЯ СУТНОСТІ ПОНЯТЬ «РЕСТРУКТУРИЗАЦІЯ» ТА «САНАЦІЯ» ПІДПРИЄМСТВА

*Єланська Н. О., студент*

*Донецький національний технічний університет, м. Покровськ.*

*Науковий керівник: Марина А. С., к.е.н., доцент кафедри*

На практиці існують багато засобів фінансового оздоровлення підприємства. Одним із найпоширеніших є захід «реструктуризація».

Реструктуризація – це здійснення організаційно-економічних, правових і технічних заходів, спрямованих на зміну структури підприємства, його управління, форми власності, організаційно-правових форм з метою фінансового оздоровлення підприємства, збільшення ним обсягу конкурентоспроможної продукції та підвищення ефективності виробництва [1,с.15-17].

Терміни «санация» і «реструктуризація» мають схожі методи і способи здійснення, цільові орієнтири тощо. Згідно цього постає важливе питання: в чому взаємозв'язок між цими поняттями, яке їх розмежування та які бувають дослідження конкретних форм прояву кожного з них.

Термін «структура», який іншими словами можна назвати побудовою, розміщення

або порядком, у класичному розумінні означає сукупність стійких зв'язків об'єкта, що забезпечують його цілісність і тотожність самому собі, тобто збереження своїх основних властивостей при різних зовнішніх і внутрішніх змінах. Згідно цього термін «реструктуризація» можна розглядати як зворотний процес, зумовлений об'єктивними факторами.

На початку розвитку ринкових відносин в Україні найбільш поширеним було розуміння реструктуризації як зміни організаційної структури управління підприємством. Так, в роботі В.П.Бойчик запропоновано наступне визначення реструктуризації: «Реструктуризація підприємства – це структурна перебудова з метою забезпечення ефективного розподілу і використання всіх ресурсів підприємства (матеріальних, трудових, фінансових, технологічних, земельних), що полягає в створенні комплексу бізнес-одиниць на основі розділення, з'єднання, ліквідації діючих і організації нових структурних підрозділів, приєднання до підприємств інших підрозділів, придбання частки у статутному капіталі чи акцій сторонніх організацій» [2,с.10].

Згідно науковців Л. Кальніченко та О. Медрул це поняття можна сформулювати таким чином: реструктуризація – це перебудова підприємства, яка націлена на підвищення його конкурентоспроможності і здійснюється шляхом змін у використанні ресурсів і напрямках діяльності задля досягнення цілей підприємства [3,с.75-77]. Таке трактування реструктуризації коротке та дуже ємне, адже воно стосується всіх підприємств незалежно від умов, в яких вони функціонують.

У вітчизняній практиці реструктуризації приділяється значна увага. Під терміном «реструктуризація» найчастіше розуміють поділ суб'єкта господарювання на складові частини, тобто поділ цілісного майнового комплексу і створення декількох автономних суб'єктів господарювання. Це підкріплюється відповідною законодавчою і методичною базою. Але структурні зміни на підприємстві, які спрямовані на його поділ, виділення, злиття, приєднання до інших підприємств, дістали назву «реорганізація», яка є складовою частиною реструктуризації.

Саме найбільш повне і змістовне це визначення міститься в роботі С.Б.Довбня: реструктуризація – це спосіб забезпечення функціонування підприємства в ринкових умовах, що безперервно змінюються, згідно з його стратегією розвитку шляхом проведення комплексу організаційно-економічних, техніко-технологічних і фінансових заходів, спрямованих на зростання ефективності виробництва, підвищення конкурентоспроможності і зміцнення фінансової стійкості [4].

Ключовим моментом процесу реструктуризації є структурні зміни, які можуть відбуватися як безпосередньо у внутрішній структурі підприємства (персонал, активи, капітал, виробнича програма тощо), так і в його організаційно-правовій формі. Метою реструктуризації конкретного підприємства є адаптація до ринкових умов господарювання і підвищення конкурентоспроможності. Для цього підприємство реалізує ряд певних локальних завдань. Реструктуризація підприємств дуже тісно пов'язана з процесом банкрутства.

Згідно Закону України «Про відновлення платоспроможності боржника або визнання його банкрутом» виділяє реструктуризацію підприємства як один із заходів санації поряд з перепрофілюванням виробництва, закриттям нерентабельних виробництв, відстрочкою або розстрочкою платежів або списання частини боргів, ліквідацією дебіторської заборгованості, продажем частини майна боржника тощо, переведенням боргу (або його частини) на інвестора, або власника, зміною власника, звільненням працівників та одержанням кредиту на виплату їм вихідної допомоги тощо [5].

Отже, можна стверджувати, що категорії «санація» і «реструктуризація» є подібними. В той же час, вони мають певні відмінності, а саме:

1. Ці поняття не є синонімами. Оскільки санація – це фінансове оздоровлення проблемних підприємств, а реструктуризація може застосовуватись і по відношенню до

успішно функціонуючих підприємств. Крім того, сучасна реструктуризація, що дозволяє підприємству адаптуватися до умов ринкового середовища.

2. Реструктуризація може розглядатися як один з способів або методів здійснення санації. В той же час перелік заходів санації є більш широким, ніж заходи реструктуризації. Реструктуризація є одним з методів проведення санації підприємства [6, с. 157-161].

Отже, згідно всіх вищенаведених визначень, можна зробити висновок, що кожен з науковців досліджував одне і те саме поняття з різних точок зору та враховував різні обставини, які виникали при ході дослідження. Тому кожне визначення має свої недоліки та позитивні сторони. Але можна зробити загальне визначення понять «реструктуризація» та «санація», враховуючи всі дослідження. Тому санація – це фінансове оздоровлення підприємства, яке знаходиться у кризовому становищі; а реструктуризація – це зміна структури підприємства з метою його фінансового оздоровлення.

Список використаних джерел:

1. Заболотний В.М. Реструктуризація підприємства. – К.: Міленіум, 2001. – 439 с.
2. Бойчик І.М., Харів П.С., Хопчан М.І., Піча Ю.В. Економіка підприємства: друге видання, випр. і доп. – К.: «Каравела», 2001. – 298 с.
3. Мендрул О.Г., Кальніченко Л.Ф. Управління активами підприємства в процесі реструктуризації // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 2000. – № 6.
4. Кукоба О.В. Багатоваріантність будови системи управління реорганізацією підприємства [Електронний ресурс] : <http://ir.kneu.edu.ua/bitstream/2010/2048/1/kukoba.pdf>
5. Закон України “Про відновлення платоспроможності боржника або визнання його банкрутом” ВВР України, від 14.05.1992 № 2343-ХІІ [Електронний ресурс]: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2343-12/ed20120921>
6. Управління фінансовою санацією підприємства [текст] : підручник. / Т. А. Говорушко, І. В. Дем’яненко, К. В. Багацька [та ін.] за заг. ред. Т. А. Говорушко – К. : «Центр учбової літератури», 2013 – 400 с.

## РЕІНЖИНІРИНГ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ НА СУЧАСНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

**Жуковець А. О., здобувач вищої освіти**

**Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, м. Полтава.**

**Науковий керівник: Васильченко М. І., к.е.н., доцент**

Одним із основних напрямів створення ефективної системи управління бізнесом нині вважається використання процесного підходу, в межах якого набула популярності концепція реінжинірингу бізнес-процесів.

Основоположниками даної концепції вважаються американські фахівці: М.Хаммер, професор школи бізнесу Гарвардського університету та Дж. Чампі, провідний експерт з впровадження ідей реінжинірингу, який очолює консалтингову фірму «CSC Index». За їхнім переконанням, реінжиніринг бізнес-процесів – це не що інше, як створення компанії заново, так би мовити «з нуля» [2, с. 80]. Це фундаментальне переосмислення та радикальне перепроєктування бізнес-процесів для досягнення істотних покращень в таких ключових для сучасного бізнесу показниках результативності, як витрати, якість, рівень обслуговування та оперативність [1, с. 86]. Бізнес-процес при цьому визначається як сукупність різноманітних видів діяльності, в рамках якої на «вході» використовується один чи більше видів ресурсів і в результаті цієї діяльності на «виході» створюється продукт, що представляє цінність для кінцевого споживача [4, с. 81].

Безумовно, все це вказує на те, що основною метою реінжинірингу бізнес-процесів є найбільш повне врахування функцій та завдань підприємства, різке прискорення реакції

останнього на зміни потреб споживачів при істотному зниженні витрат.

Сьогодні у реінжинірингу виділяють два види діяльності, які істотно відрізняються між собою:

кризовий реінжиніринг – передбачає вирішення суттєвих проблем підприємства, коли справи пішли дуже погано і потрібний комплекс заходів, що дозволить ліквідувати наявні джерела виникнення проблем;

реінжиніринг розвитку – застосовується, коли справи на підприємстві в цілому йдуть непогано, але спостерігається погіршення динаміки його розвитку.

Щодо українських підприємств, то у даній економічній ситуації, для них властивий кризовий реінжиніринг, оскільки більшість підприємств в нашій державі знаходяться у стані довготривалої кризи.

Для вітчизняних підприємств реінжиніринг бізнес-процесів може стати чудовим шансом виходу на новий рівень бізнес-відносин, чинником підвищення конкурентоспроможності фірми та можливістю виходу її на світові ринки.

Однак, як і у будь-якого засобу управління, у реінжинірингу бізнес-процесів є певні недоліки [3, с. 266]:

він передбачає обов'язкове адміністративно-командне управління;

при проведенні перепроєктування розглядається сам бізнес-процес.

Також, нажаль, не всі підприємства можуть дозволити собі реінжиніринг, оскільки є нестача кваліфікованих спеціалістів з реінжинірингу, опір працівників змінам, нестача коштів тощо. Як правило, реінжиніринг бізнес-процесів втілюється стрибкоподібно, у великих масштабах, згори вниз по організаційній структурі управління підприємством. Цей підхід дає можливість радикального оновлення отримання результату за рахунок створення нових технологій бізнес-процесів.

Сьогодні до основних засобів реінжинірингу бізнес процесів належать, насамперед, інформаційні системи моделювання бізнес-процесів (AllFusion Process Modeler, ARIS, Casewise), які успішно реалізують структурний, об'єктно орієнтований, інтегрований, багатоаспектний та інші підходи. Однак вказані системи мають винятково статичний характер, тому не дозволяють ефективно оцінювати бізнес-процеси в динаміці і відповідати на питання «що буде, якщо ...». Сучасною тенденцією є активне впровадження в інформаційних системах спеціалізованих засобів оцінювання бізнес-процесів з використанням функціонально-вартісного аналізу (ABC), ключових показників ефективності (KPI), стратегічних карт (BSC), індикаторів спеціалізованих методик (ITIL, CobiT) тощо.

Отже, проаналізувавши таке поняття, як реінжиніринг, можемо зробити висновок про те, що він застосовується майже у всіх сферах бізнесу, оскільки його використання в управлінні підприємством сприяє не тільки підвищенню економічної ефективності, а й визначається всебічним використанням людського фактору, масштабним застосуванням новітніх технологій та розробок, вирішенням складних комплексних проблем. Саме завдяки реінжинірингу бізнес-процесів суб'єкти господарювання можуть перемогти в сучасних умовах боротьби не лише з конкурентами, але й з кризовими явищами, які все частіше виникають в сучасних умовах господарювання.

Список використаних джерел:

1. Бондар-Підгурська О.В. Реінжиніринг як універсальний інструмент інноваційного розвитку економіки / О.В. Бондар-Підгурська // Проблеми економіки. – 2014. – № 4. – С. 84-90.
2. Гончарова О. Реінжиніринг бізнес-процесів як метод процесного управління / О. Гончарова // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія: Економіка. – 2013. – № 10 (151). – С. 78-82.
3. Іпполітова І.Я. Ефективність здійснення реінжинірингу бізнес-процесів на підприємстві / І.Я. Іпполітова // Глобальні та національні проблеми економіки. Серія:



Економіка та управління підприємствами. – 2016. – Вип. 13. – С. 264-270.

4. Продіус О.І. Теоретично-методичні основи реінжинірингу бізнес-процесів / О.І. Продіус // Економіка: реалії часу. – 2016. – № 6 (28). – С. 79-87.

## **ЗАСТОСУВАННЯ КОМУНІКАТИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ МАРКЕТИНГУ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ**

*Іваненко І. В., викладач*

*Ізмаїльський державний гуманітарний університет, м. Ізмаїл*

На сьогоднішній день важливу роль на шляху досягнення високих показників ефективності господарювання для вітчизняних суб'єктів господарювання відіграє оптимальне використання комунікативних елементів маркетингу. Таке положення справ пояснюється тим, що продуцент має потребу рекламувати свій товар, щоб про нього дізналися споживачі, підтримувати клієнтський інтерес до своєї продукції та збільшувати обсяги продажів. Тобто, споживач стає проінформований про товар, а виробник отримує зростаючі обсяги продажів, формує позитивний імідж та завойовує лояльність клієнтів.

Вагомий внесок у дослідження та розвиток комунікативних елементів маркетингу зробили такі науковці, як Пацалюк К., Бернет Дж., Парамонова Т., Романенко О., Сіренко К. та багато інших.

Однак, серед питань, розглянутих у працях багатьох учених-економістів, виявлено певні відмінності у визначенні складу комунікативних елементів у маркетинговій системі, що потребують узагальнення та систематизації.

Мета статті полягає в узагальненні існуючих наукових підходів та здійсненні спроби власного дослідження сутності маркетингових комунікацій та їх компонентів, виявленні їхніх особливостей.

Останнім часом спостерігається тенденція до посилення ролі маркетингу, що призводить до підвищення значущості маркетингових комунікацій. Ефективне впровадження та використання маркетингових комунікацій вітчизняними підприємствами стає запорукою рентабельного господарювання в умовах інтеграції української держави до європейської спільноти.

У свою чергу, компоненти маркетингових комунікацій спрямовані на вирішення завдань, які відповідають цілям компанії. В якості цілей маркетингового департаменту можуть виступати наступні [1, с. 351]:

- створення у клієнтів поінформованості про торговельну марку;
- поширення інформації про товар;
- формування позитивного іміджу компанії тощо.

В своєму арсеналі управління мають широкий спектр різноманітних інструментів для комунікацій із споживачем. У різних авторів зустрічаємо різноманітні підходи до визначення сутності комунікаційних засобів. Розглянемо найпоширеніші з них.

На думку Дж. Бернета та С. Моріарті під інструментами маркетингових комунікацій слід розуміти рекламу, персональні продажі та стимулювання збуту шляхом проведення ярмарок та дегустацій [2, с. 358].

Однак, Т. Парамонова вважає, що маркетингові комунікативні елементи включають рекламу, прямий маркетинг, персональний продаж, спонсорство та заходи зі стимулювання збуту [3, с. 68].

Західні автори пропонують до складу маркетингових комунікативних елементів включати «нестандартні компоненти» такі, як партизанський маркетинг, вірусний маркетинг, buzz-маркетинг, провокаційний маркетинг, паразитичний маркетинг тощо.

Вивчення компонентів системи комунікацій маркетингу дозволило зробити висновок про те, що до її складу входять реклама, стимулювання збуту, паблік рілейшнз

та прямий маркетинг. Інші комунікативні елементи формують склад одного з чотирьох зазначених компонентів.

Маємо зауважити, що кожна комунікативна складова в маркетинговій системі має свої переваги та недоліки, які розглянуто в табл. 1.

Таблиця 1 - Переваги та недоліки маркетингових комунікаційних елементів

Комунікативний елемент	Переваги	Недоліки
Реклама	– охоплення великої аудиторії; – креативність; – здатність до вмовляння.	– висока вартість; – важко організувати зворотній зв'язок.
Стимулювання продажів	– швидка зміна клієнтської поведінки; – гнучкість; – привабливість; – інформативність.	– легке дублювання конкурентами; – можливість неправильного використання.
Робота з громадськістю (паблік рілейшнз)	– зниження витрат на стимулювання збуту; – підвищення рівня поінформованості; – підвищення лояльності до товаровиробника.	– недостатній контроль компанії щодо висвітлення повідомлень; – важко оцінити кінцевий ефект.
Прямий маркетинг	– широке охоплення ринку; – цілеспрямованість; – зручність; – інформативність; – спрощення процесу купівлі; – гнучкість.	– висока вартість виготовлення та розсилання рекламних звернень; – складність перевірки ефективності прямої реклами.

Джерело: складено автором на основі [1; 3].

Сучасні реалії господарювання свідчать про те, що використання окремих комунікативних компонентів в системі маркетингу не приносить підприємцям жаданого ефекту у формі збільшення клієнтської бази та обсягів продажу. Однак, поєднання маркетингових комунікативних елементів та використання їх у комплексі дає змогу збільшити кінцевий ефект покращити фінальні результати.

Отже, маємо справу з ефектом синергії при використанні маркетингових комунікаційних елементів. Тому завданням маркетологів є оптимальне поєднання декількох комунікативних елементів в рамках однієї системи і досягти таким чином максимального ефекту на споживачів.

Принципами побудови маркетингових комунікацій є сприйняття та активність покупця, об'єднання стратегії підприємства з потребами клієнта, координація комунікативних елементів у межах єдиного комплексу маркетингових комунікацій для забезпечення діалогу з покупцем тощо.

Таким чином, дійшли висновку про те, що впровадження та використання комунікаційних елементів в маркетинговому комплексі підприємницької структури сприяє налагодженню зв'язків між компанією та її клієнтами як реальними, так і потенційними. Позитивний ефект від застосування маркетингових комунікаційних елементів проявляється у активізації продажів продукції, а тому має вагомий вплив у досягненні комерційного успіху компанії, підвищує її інвестиційну привабливість та забезпечує стаке зростання в майбутньому.

Слід зауважити, що управління та координація процесу комунікацій передбачають використання інтегрованого підходу, тобто оцінку стратегічної ролі кожного компонента маркетингових комунікацій та оптимальне їх поєднання у єдиному комплексі. Підсумуємо, що інтеграційний підхід дає змогу віднайти оптимальне поєднання елементів

маркетингових комунікацій, що гарантує чіткість, узгодженість, послідовність та максимізацію впливу комунікаційних програм підприємств.

Список використаних джерел:

1. Пацалюк К. Складові елементи системи маркетингових комунікацій / К. Пацалюк // Сталий розвиток економіки. – 2013. – № 3. – С. 346–348.
2. Бернет Дж. Маркетингові комунікації: інтегрований підхід / Дж. Бернет, С. Моріарти ; пер. з англ. ; під ред. С. Божук. – СПб. : Пітер, 2001. – 864 с.
3. Парамонова Т. Складові елементи маркетингових комунікацій / Т. Парамонова, В. Білуков // Маркетинг. – 2015. – № 2. – С. 67–73.

## АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ТАМОЖЕННЫХ ПЛАТЕЖЕЙ В ФОРМИРОВАНИИ БЮДЖЕТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*Карсюк Е. С., студент*

*Полесский государственный университет, г.Пинск, Республика Беларусь.*

*Научный руководитель: Чернорук С. В., старший преподаватель*

Среди многообразия инструментов государственного регулирования внешнеэкономической деятельности основным выступает таможенно-тарифное регулирование, которое представляет собой метод государственного регулирования внешней торговли товарами осуществляемый путем установления, ведения, изменения и прекращения действия таможенных пошлин на товары, перемещаемые через таможенную границу государства.

Таможенные платежи являются важным государственным механизмом, с помощью которого государство формирует свой бюджет. Причем средства, которые поступают от уплаты таможенных платежей — один из наиболее существенных источников доходов бюджета государства. Поскольку Республика Беларусь в настоящее время является страной-членом Евразийского экономического союза, то на таможенной территории государств-участников данного союза проводится единая внешнеторговая политика в отношении третьих стран посредством таможенно-тарифного регулирования.

Основной целью таможенного регулирования внешнеторговой деятельности, а также контроля за перемещением товаров через таможенную границу является в первую очередь получение Республикой Беларусь доходов от импорта и экспорта товаров, процент по которым является значительным в бюджете страны. Рассмотрим динамику поступлений таможенных пошлин в Республику Беларусь, представленную на рис. 1.

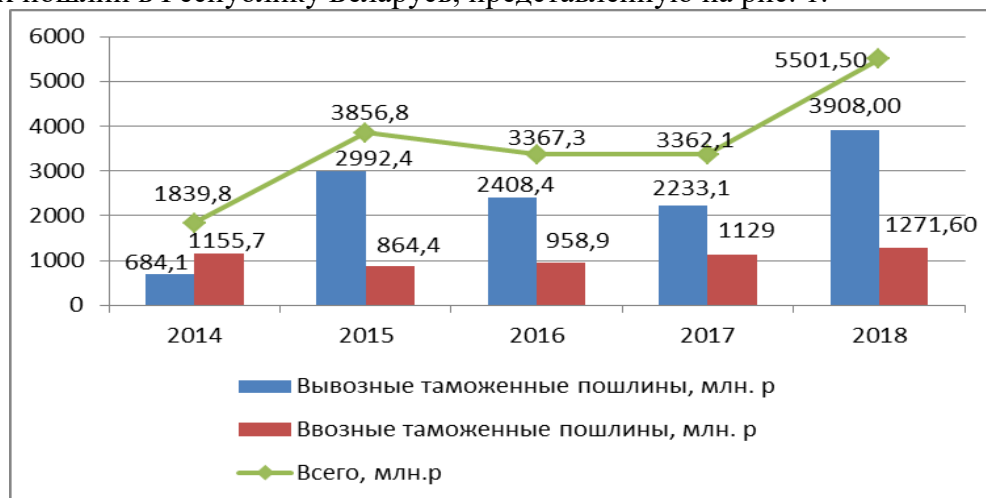


Рисунок 1 - Динамика таможенных пошлин в Республике Беларусь за 2014-2018 годы

Примечание - Источник: собственная разработка на основании данных [1-2]

Общий объем поступивших таможенных пошлин, начиная с 2015 по 2017 год имел тенденцию к снижению, в 2015 году он составил 3856,8 млн. руб., 2016 году – 3367,3 млн. руб., 2017 году – 3362,1 млн. руб., однако в 2018 году произошло резкое увеличение таможенных платежей на 63,6% по отношению к 2017 году. Данный скачок связан, прежде всего, с увеличением вывозных таможенных пошлин на 75%. В 2017 году ввозные таможенные пошлины составляли 1129,0 млн. руб., что на 15,1 % больше по сравнению с 2016 годом. Вывозные таможенные пошлины в 2017 снизились на 7,8% по сравнению с 2016 годом и составили соответственно 2233,1 млн. руб.

Рассмотрим динамику вывозных таможенных пошлин, представленную на рис. 2.

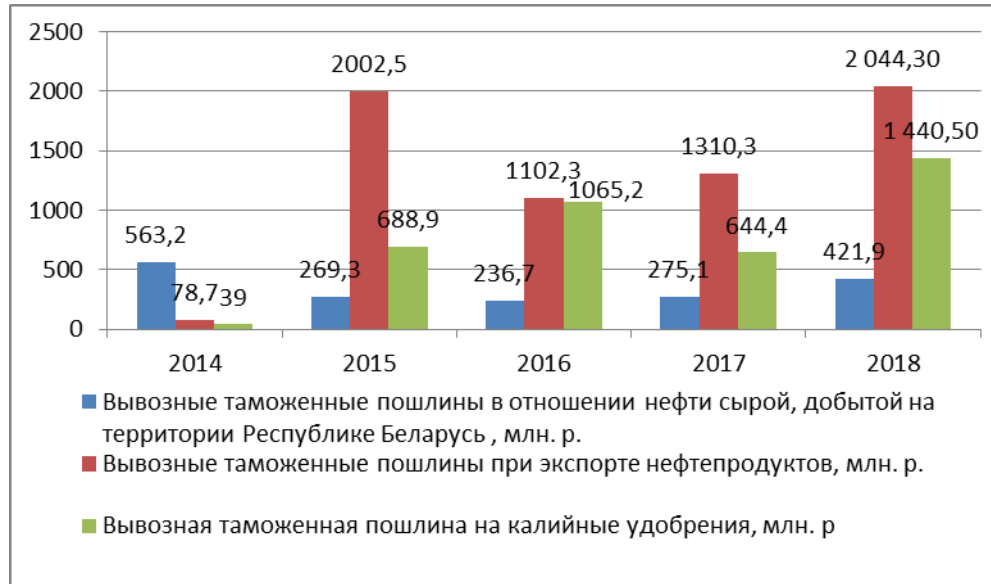


Рисунок 2 – Динамика вывозных таможенных пошлин за 2014–2018 годы  
Примечание - Источник: собственная разработка на основании данных [1-2]

В структуре вывозных таможенных наибольший объем занимают пошлины при экспорте нефтепродуктов. В 2018 году они составили 2044,3 млн. руб., в 2017 году – 1310,3 млн. руб., что выше на 58% по сравнению с 2017 годом. В 2018 году значительно увеличился объем вывозных таможенных пошлин на калийные удобрения и составил 1440,5 млн. руб., что на 123% выше, чем в 2017 году. Объем вывозных таможенных пошлин в отношении нефти сырой, добытой на территории Республики Беларусь в 2018 составил 421,9 млн. руб. Следует также отметить тот факт, что в 2018 все составляющие вывозных таможенных пошлин значительно увеличились [1-2].

Таможенные платежи занимают значительную часть республиканского бюджета РБ. Согласно сведениям из официальных источников в 2014 году в бюджет Республики Беларусь перечислено 4,57 млрд. руб., что составило 35,7% от республиканского бюджета. В 2016 году в республиканский бюджет от деятельности таможенных органов Беларуси перечислено 6,5 млрд. руб. По итогам 2015 года таможенная служба перечислила в бюджет более 6,45 млрд. руб. Таким образом, по сравнению с 2016 годом объем поступлений практически не изменился. В 2017 году таможенные органы перечислили в бюджет Республики Беларусь более 7,11 млрд. руб., что на 9,6% больше чем в 2016 году. 2018 год стал результативным для белорусской таможни: собрано платежей почти на 9,5 млрд. руб., что 33,6% больше чем в 2017 году, и составляет 39% республиканского бюджета [3].

Таким образом, суммы платежей, поступивших в республиканский бюджет от деятельности таможенных органов, являются значительными. В 2014–2018 годы они формировали от 35,7% до 39% доходов республиканского бюджета.

В настоящее время основной в таможенном регулировании является невыполнение норм по распределению таможенных платежей среди стран-членов ЕАЭС. Это связано с

тем, що на сьогоднішній день ще не в повній мірі інтегрувалась в ЕАЭС Республіка Армения і, незважаючи на те, що таможенні платежі в адрес цієї країни перечисляються, Республіка Армения не представляє повних свідчень про надходженні таможених платежів від платіельщиків, які сплачують таможенні платежі на її таможенній території. Це призводить до неточностей в розрахунку обсягу надійшлих і розподілених таможених платежів. Так, в 2018 сумма, надійшла в союзний бюджет, склала 600 млн. доларів США, однак зворотн в бюджет Білорусі сумма вернулася менше на 77 млн. доларів США. Таким чином, можна зробити висновок, що розподіл таможених пошлин між країнами не зовсім справедливий. На сьогоднішній день питання про перерозподіл ввозних пошлин продовжує обговорюватися в ЕАЭС, але загальне рішення поки не знайдено, тому лідери країн-учасниць ЕАЭС домовилися продовжити установлені нормативи до 31 грудня 2019 року.

Список використаних джерел:

1. О состоянии государственных финансов Республики Беларусь, Аналитический доклад / Министерство Финансов Республики Беларусь. - Минск, 2018.-22 с.
2. О состоянии государственных финансов Республики Беларусь, Аналитический доклад / Министерство Финансов Республики Беларусь. - Минск, 2015.-22 с.
3. Официальный интернет портал таможенных органов Республики Беларусь [ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС] – Режим доступа: <http://www.customs.gov.by/ru/>.

## ІННОВАЦІЙНІ ІНСТРУМЕНТИ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ДЛЯ СУЧАСНОГО ПІДПРИЄМСТВА

*Керничний А. Я., Керничний Б. Я., аспіранти*

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, м. Тернопіль.*

*Науковий керівник: Малюта Л. Я., к.е.н., доцент*

В сучасних умовах ефективність діяльності підприємств та споживачів транспортних послуг безпосередньо залежить від рівня розвитку транспортної логістики, оскільки не всі достатньо забезпечені для перевезення вантажів. Необхідною умовою забезпечення ритмічності виконання виробничих процесів є взаємозв'язок технічних та транспортних засобів. Для раціонального використання з мінімізацією витрат необхідно підлаштовувати транспорт до умов виробництва. Найпоширенішою проблемою транспортної логістики є незадоволеність споживачів послуг вартістю та якістю надання, що в результаті призводить до втрати доходів та конкурентоспроможності на ринку.

У зазначеному контексті слід звернути увагу на можливості використання мобільного інтернету, який стає все більш швидшим та стабільнішим, і за своїми параметрами наближається до стаціонарних підключень. У той же час, у багатьох жителів країни є телефони з можливістю постійного доступу до мережі Інтернет, незалежно від місця розташування. При таких умовах існує можливість постійної передачі даних про місцезнаходження транспортного засобу на певний сервер.

Нами запропоновано розробити мобільний додаток для підвищення якості транспортного обслуговування транспортного підприємства. Він буде запропонований для всіх типів операційних систем, за допомогою якого споживач транспортних послуг зможе легко вибрати потрібну йому транспортну компанію і ще до оформлення замовлень зможе оцінити вартість перевезень, швидкість та зручність.

За допомогою цього мобільного додатку підприємства та будь-які клієнти зможуть:

– обрати тип транспорту, який найбільш оптимально підходить для обраного вантажу, при цьому користувач дізнається вартість здійснення перевезення різних підприємств, які займаються транспортними перевезеннями;



- можливість автоматичного визначити приблизний час здійснення перевезення вантажу;
- вибирати перевізника за необхідними для споживача критеріями;
- призначити службу доставки за замовчуванням;
- імпортувати/експортувати всі дані програми;
- відслідковувати стан відправлення.

Мобільний додаток буде можливим для використання і відслідковування перевезень усіма видами транспорту.

Отже, розглянувши питання використання інноваційних інструментів у контексті транспортної логістики, можемо відзначити, що її метою є надання необхідних транспортних послуг таким чином, щоб витрати часу, праці та ресурсів на цей процес були мінімальними. Розробивши спеціальний мобільний додаток, такий вибір стане набагато простішим і більш ефективним. Існує також ряд проблем транспортної логістики, вирішення яких стане визначальною умовою її розвитку та ефективної діяльності, а знаходження шляхів їх вирішення є пріоритетними напрямками наукових досліджень і діяльності органів влади та управління, а також менеджменту вітчизняних підприємств.

Список використаних джерел:

1. Транспортна стратегія України на період до 2020 року // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://mtu.gov.ua/files/Zakypivli/transport\\_strategy\\_ua.pdf](https://mtu.gov.ua/files/Zakypivli/transport_strategy_ua.pdf)
2. Андрушків Б.М., Погайдак О.Б., Кирич Н.Б., Керничний Б.Я. Особливості організації транспортного обслуговування в умовах трансформаційного суспільства [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [file:///C:/Users/Богдан/Downloads/drep\\_2013\\_2\\_9.pdf](file:///C:/Users/Богдан/Downloads/drep_2013_2_9.pdf)
3. Свиридко С.В. Логістика: сучасні світові тенденції розвитку / С.В. Свиридко // Проблемы развития внешнеэкономических связей и привлечения иностранных инвестиций: региональный аспект. – 2009. – № 1. Ч.1. – С. 452-456

## ЛОГІСТИЧНА ОПТИМІЗАЦІЯ У GOOGLE-ТАБЛИЦЯХ

**Козловська М. В., студент**

**Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.**

**Науковий керівник: Грибанова С. А., викладач вищої категорії, викладач-методист**

Протягом останніх років все більшого значення набуває концепція логістики, термін "логістика" має грецьке походження і пов'язується зі словом "logistike", яке означає мистецтво розрахунку [1].

Аналіз сучасних тенденцій розвитку логістики свідчить про розвиток інформаційної логістики, пов'язаної із зростаючою роллю інформації у господарському процесі, а також розвитком засобів зв'язку та комп'ютерної техніки.

Актуальність впровадження і використання інформаційних технологій (ІТ) в логістиці обумовлено збільшенням обсягу даних, які підлягають обробці. Звичайними, традиційними способами вже не вдається влаштувати обробку потоку даних з доставки товарів. Визначальним чинником стає швидкість обробки даних.

Технічними засобами ІТ в логістиці є, звичайно, електронно-обчислювальна техніка, персональні комп'ютери, сервери, периферійне обладнання, засоби комунікації. Інформаційні технології в логістиці – це комплекс програмно-технічних засобів і методів передачі, обробки і споживання інформації.

Логістика, як наука про оптимальне управління матеріальними, інформаційними та фінансовими потоками в економічних системах, відповідає за важливий вид роботи - перевезення [2]. Для вирішення питань організації обліку перевезень, логіст, в першу


чергу, повинен вміти працювати в офісних додатках. Для фахівців, що займаються транспортом, митницею, плануванням і прогнозуванням, управлінням товарними запасами, знання електронних таблиць і вміння працювати з даними – найважливіший професійний навик.

Електронні таблиці за краще використовувати, як зручний засіб для виконання обчислень і використання формул при роботі з великими обсягами даних. Відмінний інструмент – це Google-таблиці.

Найбільш очевидна перевага Google-таблиць в тому, що це «хмарний» додаток, що обумовило можливість використовувати Google – таблиці будь-яким пристроєм, у якого є можливість виходу в Інтернет або доступ до додатків iOS і Android, Таблиці прив'язані до аккаунту користувача Google Drive, тому можна легко переходити з одного пристрою на інший і продовжувати працювати з проектом, інтеграція з Диском означає, що документи будуть зберігатися на сервері, і користувач зможе працювати з ними на будь-якому пристрої.

Також Google-таблиці – це можливість швидкого та зручного отримання доступу до інформації не використовуючи «Flesh-card» або пересилання через електронну пошту, також будь-який комп'ютер відкриває документ без втрати форматувань та надає можливість редагування безпосередньо в оригіналі, при чому помилки змінюються автоматично у цьому документі та його копіях.

На рис.1 наведено приклад використання Google-таблиць для розрахунку потреб клієнтів та можливостей компанії з організації потоку пасажирів та вантажу.

 **Логістична оптимізація** ☆ 📁

Файл Изменить Вид Вставка Формат Данные Инструменты

75% | p. % .0 .00 123 | Arial | 10

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>ОПТИМІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ</b>						
2	Пункти виробництва (склади)		Пункти вжитку (клієнти)				
3			ТОВ"Північ"	ТОВ"Південь"	ТОВ"Затишок"	ТОВ"Мрія"	
4	Номер	Запас	Вартість перевезень однієї одиниці товару продукції				
5	Склад 1	35	400	700	300	400	
6	Склад 2	40	500	500	200	200	
7	Склад 3	30	100	200	500	300	
8	Склад 4	5	0	0	0	0	
9			<b>Потреби клієнтів</b>				
10			30	10	30	30	
11	<b>Усього вивозиться</b>		<b>План перевезення</b>				
12	Склад 1	8	2	2	2	2	
13	Склад 2	8	2	2	2	2	
14	Склад 3	8	2	2	2	2	
15	Склад 4	8	2	2	2	2	
16			<b>Доставка продукції клієнтам</b>				
17	<b>Вартість</b>		1000	1400	1000	900	
18	<b>Вартість перевезень</b>			4300			
19							

Рисунок 1 - Використання Google-таблиць для розрахунку потреб клієнтів

Без новітніх інформаційних технологій логістика взагалі не зможе досконало працювати, саме сучасний безкоштовний додаток Google - таблиці надає можливість розробки таблиць та розрахунків для вчасного надання інформації з організації транспортного потоку керівництву логістичних компаній.

Список використаних джерел:

1. [https://pidruchniki.com/72616/logistika/kontseptsiya\\_logistiki\\_osnovi\\_upravlinnya\\_materialnimi\\_potokami\\_sferah\\_virobnitstva\\_obigu](https://pidruchniki.com/72616/logistika/kontseptsiya_logistiki_osnovi_upravlinnya_materialnimi_potokami_sferah_virobnitstva_obigu)

2. <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0>

3. <https://business.tutsplus.com/uk/tutorials/how-to-use-google-sheets-to-make-spreadsheet--cms-30942>

## ЗАЙНЯТІСТЬ ТА БЕЗРОБІТТЯ В УКРАЇНІ В ПЕРІОД КРИЗИ

**Кравченко Н. В., викладач вищої категорії, завідувач відділення  
Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук**

Безробіття є найсуттєвішим показником для визначення загального стану економіки країни, оцінки її ефективності, та однією з найбільш гострих соціально-економічних проблем України, яка сприяє поширенню соціальної нестабільності та бідності у суспільстві, порушенню рівноваги з боку попиту і пропозиції, не раціональному використанню суспільних ресурсів, збільшенню трудової міграції населення, зростанню злочинності, збільшенню чисельності соціально незахищених верств населення та інших негативних соціально-економічних чинників, що спричинені відсутністю необхідної кількості робочих місць в країні та на сучасному етапі набула масового характеру [1].

Тому вже сьогодні необхідно починати вирішувати цю проблему: вивчити фактори та причини, які формують рівень безробіття в нашій країні і визначити заходи, які зможуть знизити цей рівень.

Відповідно до Закону України «Про зайнятість населення» безробітною вважається особа віком від 15 до 70 років, яка через відсутність роботи не має заробітку або інших передбачених законодавством доходів як джерела існування, готова та здатна приступити до роботи [2].

Іншими словами, ситуація така, що працездатний громадянин України, у працездатному віці, який через не залежні від нього обставини, не має трудового або іншого доходу, зареєстрований у державній службі зайнятості як особа, що шукає роботу.

Кожен рік Міністерство фінансів України, Державна служба статистики України, інші відомства оприлюднюють показник рівня безробіття в країні за певний період – це кількісний показник, який визначається як відношення кількості безробітних до загальної чисельності економічно активного працездатного населення країни (регіону, соціальної групи) та вимірюється у відсотках.

У IV кварталі 2018р. відповідно результатам вибіркового обстеження населення (домогосподарств) з питань економічної активності ( рис. 1) [3]:

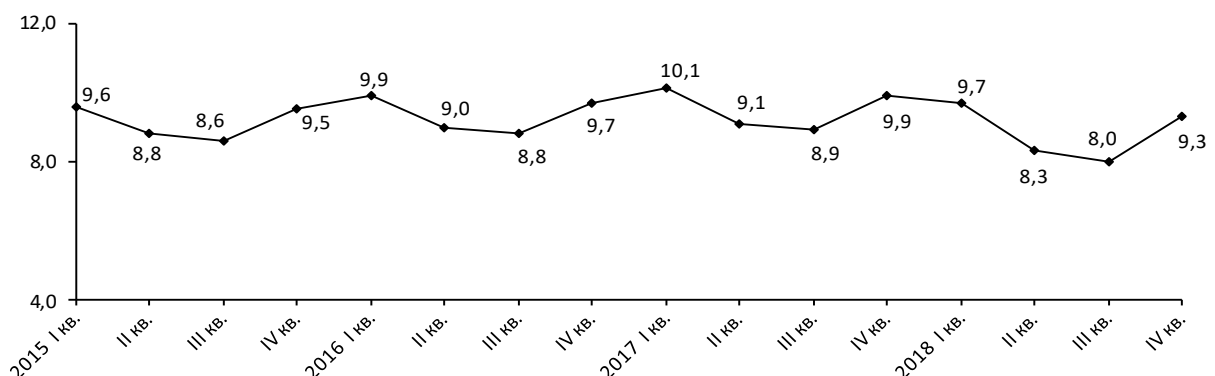


Рисунок 1 – Рівень безробіття населення віком 15–70 років  
(у % до економічно активного населення відповідного віку).

- кількість зайнятого населення віком 15–70 років становила 16,2 млн. осіб, а кількість безробітних відповідного віку – 1,7 млн. осіб;

- рівень зайнятості населення віком 15–70 років порівняно з відповідними даними попереднього року збільшився на 1,2 в.п. та склав 56,6%, а серед населення працездатного віку – на 1,9 в.п. та 65,8% відповідно;

- рівень безробіття серед економічно активного населення віком 15–70 років у IV кварталі 2018р. порівняно з IV кварталом 2017р. зменшився на 0,6 в.п. та становив 9,3%.

Аналіз динаміки показника показує, що за останні чотири роки від здвигається то в сторону збільшення, то навпаки зменшується. Але в нашій країні мають місце певні тенденції, що мають прямий вплив на показник безробіття. Зокрема, у базі Державної служби зайнятості України, як правило, найбільше вакансій для професійних робітників, але ті, хто бажає отримати роботу, мають вищу освіту і цей величезний дисбаланс не дає можливості швидкого та ефективного працевлаштування – люди з вищою освітою не можуть влаштуватись, перед всім через те, що вони шукають роботи з кращими умовами. Та це зрозуміло – за даними відомства, найнижчі зарплати в Україні отримують лікарі, медсестри, вчителі та вихователі, що не відповідає рівню інфляції, який є в країні. Працювати в цих сферах залишаються люди, які є фанатами своєї справи [4].

Заходи, які зможуть знизити рівень безробіття в Україні (табл. 1) [5]:

Таблиця 1 – Основні проблеми та напрями політики уряду щодо зниженню безробіття в Україні

Основні проблеми	Шляхи зниження
Збільшення масштабів неформальної зайнятості	Легалізувати тіньову зайнятість. Політика уряду повинна бути направлена на прискорення реформи пенсійної системи і сфери доходів, що сприятиме створенню стимулів для детинізації ринку праці та запровадження системи соціального страхування, а також проводити більш жорстоку політику щодо посилення відповідальності працівників за ухилення від сплати податків та внесків до соціальних фондів та покращення їх адміністрування.
Зменшення попиту на робочу силу	Оскільки основною причиною безробіття на сьогодні є незбалансованість попиту і пропозиції робочої сили, одним зі шляхів вирішення цієї проблеми є – створення нових конкурентоспроможних підприємств в Україні, іншими словами, збільшення попиту на робочу силу як з боку приватного так і державного секторів економіки.
Зовнішня трудова міграція	Збільшення заробітних плат працівникам та забезпечення працівників ефективно-функціонуючими та відповідно технічно-оснащеними робочими місцями. Держава повинна виділяти кошти роботодавцям, які будуть витрачатися на перекваліфікацію персоналу та розширення й поглиблення професійних навичок і вмінь, що дасть змогу працівникам бути більш конкурентоспроможними на ринку праці а також це приносить чималі навички й надає перспективу кар'єрного росту.
Несприятливі умови для розвитку підприємницької діяльності та малого бізнесу безробітних	Перш за все, потрібно суттєво активізувати інвестиційні процеси. Крім того, на жаль, в Україні існують проблеми, які пов'язані із продуктивністю зайнятих з інвалідністю, тому потрібно вжити такі заходи, щоб зменшити рівень безробіття населення з інвалідністю, зокрема, встановити відповідні прилади до об'єктів виробничої інфраструктури для осіб з інвалідністю; роботодавцям потрібно забезпечити осіб з інвалідністю відповідними засобами, що допомагатимуть їм адаптуватися у суспільстві; роботодавцям потрібно надати відповідну професійну підготовку для інвалідів.

Список використаних джерел:

1. Варналій А. О. , Самоєнкова О. В. Статистика – інструмент соціально-економічних досліджень : збірник наукових студентських праць. Випуск 3. Частина І. Одеса, ОНЕУ, 2017. С. 90 – 96.
2. Про зайнятість населення: Закон України від 05.07.2012 № 5067-VI Відомості Верховної Ради України. 2018. № 39. Ст. 170.
3. Зайнятість та безробіття населення в IV кварталі 2018 року. Державна служба статистики України. Експрес-випуск від 25.03.2019 року. <http://www.ukrstat.gov.ua/>

4. Москвичова А. Бідні бюджетники та безробітні магістри: про що свідчать дані служби зайнятості. Служба Радіо Вільна Європа/Радіо Свобода (РВЄ/РС). Київ, 2019. <https://www.radiosvoboda.org/a/28994455.html>

5. Шулик Ю.М., Бабюк Н.В. Шляхи зниження безробіття в Україні. Науковий блок, Науковий університет «Острозька академія». <https://naub.ua.edu.ua>

## ЕТАПИ ПРОЦЕСУ ПЛАНУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

*Кужда Т. І., к.е.н., доцент*

*Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя, м. Тернопіль*

Машинобудівне підприємство є цілісною системою, в якій постійно відбувається рух всіх його елементів, їхнє відтворення та зміни. Ефективність цих змін визначається їхньою спрямованістю, темпами та взаємною узгодженістю. Розуміння природи соціально-економічних процесів є основою ефективного планування соціально-економічного розвитку підприємства. Під соціально-економічним процесом слід розуміти послідовну зміну стану підприємства в цілому чи окремих його структурних елементів. Він здійснюється під впливом внутрішніх та зовнішніх факторів, володіє стійким порядком взаємодії складових його компонентів, спрямованістю до конкретного результату [3, с. 86]. За умов ринкової трансформації ефективне функціонування машинобудівного підприємства неможливе без планування його розвитку на перспективу. Підприємство, яке прагне утримати та зміцнити свої позиції на ринку, користується певною стратегією. Така стратегія може розроблятися через процес планування, щоб допомогти підприємству зважити внутрішні фактори розвитку (виробничо-технологічні, науково-технічні, організаційно-управлінські, трудові, фінансові) та зовнішні (ринкові) фактори, максимально використовувати можливості у середовищі, яке постійно змінюється [1, с. 169].

Планування інноваційного розвитку машинобудівного підприємства охоплює всі сфери його діяльності. Із них, перш за все, доцільно виділити дві основні і відносно самостійні сторони – економічну та соціальну. Перша з них безпосередньо пов'язана з виробництвом і включає техніко-економічні питання розвитку підприємства. Друга охоплює питання розвитку трудового колективу.

Планування інноваційного розвитку машинобудівного підприємства є складним процесом, який охоплює декілька етапів. На першому етапі здійснюється встановлення цілей інноваційного розвитку машинобудівного підприємства та напрямків їхнього досягнення. Основною метою процесу планування інноваційного розвитку машинобудівного підприємства є вироблення комплексної стратегії інноваційного розвитку та забезпечення на її основі реалізації економічних та соціальних завдань [2, с. 60]. Економічними завданнями інноваційного розвитку підприємства є передбачення і планування покращення використання інноваційного потенціалу підприємства, підвищення конкурентоспроможності підприємства, зростання показників рентабельності підприємства. Соціальні завдання інноваційного розвитку підприємства – передбачення та планування розвитку трудового потенціалу підприємства, соціальних гарантій персоналу, безпеки та охорони праці, корпоративної відповідальності підприємства [2, с. 61].

Другий етап передбачає формування системи інформаційного забезпечення планування інноваційного розвитку машинобудівного підприємства. Інформаційне забезпечення процесу планування інноваційного розвитку здійснюється на основі статистичної звітності [2, с. 62].

Третій етап – визначення особливостей планування інноваційного розвитку машинобудівного підприємства залежно від етапів життєвого циклу. На четвертому етапі здійснюється формування переліку факторів та вибір найбільш впливових, які визначають



характер планування інноваційного розвитку машинобудівного підприємства. Класифікація та аналізування факторів, які визначають характер інноваційного розвитку машинобудівного підприємства є одним з важливих етапів складного і різностороннього комплексу робіт з планування інноваційного розвитку. Оскільки об'єктом нашого дослідження виступає процес планування інноваційного розвитку підприємства, то важливого значення набуває визначення та класифікація факторів, які впливають на даний процес. Поняття “фактор” активно використовують в економічній літературі. Фактори, які визначають характер інноваційного розвитку – активні і діючі сили, які безпосередньо впливають на розвиток підприємства, визначають його результативність та ефективність і в конкретних умовах дослідження мають пріоритетне значення [4, с. 192].

Вважаємо, що фактори, які визначають характер планування інноваційного розвитку машинобудівного підприємства доцільно розділити на дві групи: фактори економічної складової та фактори соціальної складової інноваційного розвитку. Фактори економічної складової інноваційного розвитку машинобудівного підприємства включають фактори розвитку інноваційного потенціалу, конкурентоспроможності підприємства, росту рентабельності, маркетингового забезпечення інноваційної продукції. Фактори соціальної складової інноваційного розвитку машинобудівного підприємства включають фактори розвитку системи гуманізації праці, соціальних гарантій персоналу, безпеки та охорони праці, корпоративної відповідальності підприємства [2, с. 64].

П'ятий етап передбачає аналізування показників економічної та соціальної складової інноваційного розвитку та пошук резервів розвитку машинобудівного підприємства. Планування економічної та соціальної складової інноваційного розвитку машинобудівного підприємства – особливий вид управлінської діяльності, який дає змогу вирішувати економічні та соціальні проблеми розвитку підприємства на основі наукового підходу, знань про закономірності перебігу економічних та соціальних процесів, обґрунтованих розрахунків, шляхом перевірених на практиці способів, прийомів чи процедур. Управління економічною та соціальною складовою інноваційного розвитку підприємства – сукупність механізмів організаційного, прогностного, планового, комплексного впливу на економічне та соціальне середовище підприємства. Аналітичною основою прогнозування та планування інноваційного розвитку підприємства є аналізування, за допомогою якого здійснюється обґрунтування та прийняття управлінських рішень щодо ключових показників розвитку підприємства [2, с. 65].

Шостим етапом є оцінювання поточних стратегій машинобудівного підприємства, сьомим – аналізування портфелю машинобудівної продукції, восьмим – формування альтернативних варіантів стратегій інноваційного розвитку підприємства, дев'ятим – вибір типу стратегії інноваційного розвитку машинобудівного підприємства та визначення періоду її реалізації. Вибір стратегії інноваційного розвитку підприємства доцільно здійснювати залежно від умов функціонування та перспектив розвитку. В процесі розробки стратегії інноваційного розвитку варто виділити ознаки, які безпосередньо пов'язані з вибором та обґрунтуванням відповідного її типу, з умовами застосування стратегії на підприємстві та її результативністю.

Список використаних джерел:

1. Кузьмін О.Є., Станасюк Н.С. Оцінювання рівня розвитку промислового потенціалу та формування стратегій його нарощування (галузевий аспект) / О.Є. Кузьмін, Н.С. Станасюк // Науковий вісник Ужгородського національного університету. – 2017. – В14(1). – 168-172 с.
2. Кужда Т.І., Галушак М.П., Оксентюк А.О. Сутність та значення соціально-економічного оцінювання та планування інноваційного розвитку машинобудівних підприємств / Т.І. Кужда, М.П. Галушак, А.О. Оксентюк // Галицький економічний вісник. – 2008. – № 3(18) – С. 59-66.
3. Ткаченко А.М., Марченко К.А. Сучасні підходи до управління розвитком підприємства / А.М. Ткаченко, К.А. Марченко // Економіка і регіон. – 2014. – № 1(44). –

С. 85-90.

4. Єпіфанова І. Ю. Інноваційна діяльність підприємств як фактор економічного розвитку / І. Ю. Єпіфанова // Вісник Хмельницького національного університету. – 2011. – №6. – С.191-194.

5. Механізм стратегічного управління інноваційним розвитком: монографія / за заг. ред. О. А. Біловодської. – Суми : Університетська книга, 2012. – 432 с.

6. Шульгіна, Л.М., Юхименко В.В. Інноваційний розвиток підприємств: формування стратегій : монографія / Л.М. Шульгіна, В.В. Юхименко; Нац. техн. ун-т України "КПІ". – К.: Univest PrePress, 2015. – 212 с.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМ СТРАТЕГІЇ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

*Лебединська В. О., студентка*

*Вінницький кооперативний інститут, м. Вінниця.*

*Науковий керівник: Черненко Н. С., старший викладач*

Розвиток та ефективність функціонування економіки держави неможливі без стабільного розвитку її регіонів. Питання стратегічного планування економічного та соціального розвитку регіонів останнім часом стає все більш актуальним. Особливої уваги воно набуває з огляду на перспективи інтеграції України до Європейського союзу, де діє загальна для усіх країн-учасників схема опрацювання національних та регіональних стратегій.

У контексті європейського вибору, відданості України загальнолюдським цінностям, ідеалам свободи та гарантованої демократії стратегічними пріоритетами було визнано: стабілізація економіки та її прискорене зростання; зміцнення інтелектуального потенціалу нації та науково-технологічних інновацій; здійснення активної аграрної політики; глибока перебудова соціальної сфери [1].

Оскільки Україна йде шляхом закордонного досвіду децентралізації управління, то, відповідно, і в економічному та соціальному розвитку все більше уваги приділяється саме ролі регіонів.

Характерною ознакою останніх років є нерівномірність економічного потенціалу регіонів. Існуючі регіональні диспропорції соціально-економічного розвитку вимагають детального вивчення територіальних особливостей країни та аналізу рівня розвитку регіонів.

Україна має потужний економічний потенціал, величезні можливості для стабілізації і поживавлення господарської діяльності, але суттєвих позитивних зрушень в соціально-економічному розвитку регіонів не відбувається. Це є наслідком загальної економічної кризи в країні.

Необхідність дослідження соціально-економічного розвитку регіонів викликана ще й тим, що існує низка проблем регіонального соціально-економічного розвитку, які виникають між продуктивними силами і застарілими формами організації економічного життя, виробництвом і споживанням, між рівнями розвитку регіонів. Все це потребує перебудови, удосконалення господарського комплексу кожного регіону за умов соціальної та економічної спрямованості розвитку регіону, вимагає чітко означених, науково обґрунтованих соціально-економічних пріоритетів з урахуванням перспективного розвитку. Тому, саме стратегічне планування на регіональному рівні мало орієнтуватися на створення умов для підвищення конкурентоспроможності регіонів як основи їх динамічного розвитку та усунення значних міжрегіональних диспропорцій [3].

Таким чином, розробці стратегії соціально-економічного розвитку регіону передують стратегічне планування. Беручи до уваги суттєву диференціацію регіонів України, для кожного з них має бути розроблений власний стратегічний план та стратегія.

Також важливим моментом розробки стратегії має бути нормативно - правове забезпечення стратегічного планування соціально-економічного розвитку, основу якого становлять Конституція України, Закони України: «Про місцеве самоврядування в Україні», «Про стимулювання розвитку регіонів», «Про Державну програму економічного та соціального розвитку України» та ін.

Слід відмітити, що в Україні процеси стратегічного планування розвитку регіонів відбуваються повільними темпами, крім того має місце проблема низької ефективності реалізації програм їх соціально-економічного розвитку. Тому важливим завданням є прискорення та активізація процесів стратегічного планування соціально-економічного розвитку регіонів в Україні, а для цього потрібне чітке розуміння та урахування пріоритетів регіонального розвитку [3].

Серед пріоритетів соціально-економічного розвитку регіонів можна виділити: подолання кризових явищ у соціально-економічній сфері, прискорення темпів економічного відновлення, заснованого на активізації інноваційно-інвестиційних процесів, що, у свою чергу, сприятиме підвищенню національної та міжнародної конкурентоспроможності регіону, підвищення соціальних стандартів життя, забезпечення розвитку людського потенціалу.

Для вирішення поставлених завдань необхідна відповідна Стратегія соціально-економічного розвитку регіону, механізм розробки та реалізації якої передбачає стратегічне планування, ефективність якого забезпечується такими складовими, як інформаційне, організаційне та інституційне, нормативно-правове, науково-методичне забезпечення.

Список використаних джерел:

1. Губані Г.Г. Прогнозування регіонального розвитку: аналіз проблем та підходи до їх вирішення / Г.Г.Губані, І.Ю.Ходикіна, Л.М.Кравчук / Сталій розвиток економіки. – 2011. - №1. – С. 30-94.
2. Данилишин Б.М. Соціально-економічні проблеми розвитку регіонів: методологія і практика / Б.М. Данилишин, Л.Г. Чернюк, М.І. Фащевський. – Черкаси: ЧДТУ, 2006. – 315с.
3. Дикий О.В. Основні пріоритети та механізм стратегічного планування соціально-економічного розвитку регіонів / Ефективна економіка. – 2011.- № 11. – С. 41-48.

## ТЕНДЕНЦІЇ ЗАЙНЯТОСТІ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЕКОНОМІЧНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ

*Луценко Г. П., викладач-методист,  
Комсомольський М. Г., студент  
Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук*

Актуальність обраної теми полягає в тому, що на сьогоднішній день проблема зайнятості населення є однією з найважливіших тем, пов'язаних з життям українського населення. На сучасному ринку праці спостерігається суттєве зниження рівня зайнятості, що пов'язано із погіршенням демографічної ситуації через нестачу фінансових ресурсів осіб репродуктивного віку народжувати та виховувати дітей; скороченням тривалості життя, зростанням смертності через фінансову неспроможність працездатних людей користуватися послугами медичних, реабілітаційних та спортивно-оздоровчих закладів; зниженням якісних характеристик трудового потенціалу, рівня отриманих знань та їх старіння внаслідок тривалого періоду пошуку роботи; зростанням рівня трудової еміграції, що спричинене пошуком гідної роботи та винагороди за працю у інших країнах;

втратою бажання людей працювати та віри в свої сили, зростання соціальної напруженості. Зменшення чисельності зайнятого населення віком 15–70 років відображено в табл. 1.

Таблиця 1 - Аналіз зайнятості населення України віком 15-70 років\*

Показники	Роки					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Зайнятість, тис. осіб	20404,1	18073,3	16443,2	16276,9	16156,4	16408,5
Абсолютне відхилення, тис. осіб:						
ланцюгові	–	-2330,8	-1630,1	-166,3	-120,5	252,1
базисні	–	-2330,8	-3960,9	-4127,2	-4247,7	-3995,6
Відносне відхилення, %:						
ланцюгові	–	-11,4	-9,1	-1,1	-0,7	1,6
базисні	–	-11,4	-19,4	-20,2	-20,8	-19,6
Темпи зміни, %						
ланцюгові	–	88,6	91,0	99,0	99,3	101,6
базисні	–	88,6	80,6	79,8	79,2	80,4
Абсолютне значення одного відсотка та відносних відхилень, тис. осіб:						
ланцюгові	–	-23,3	-16,3	-1,7	-1,2	2,5
базисні	–	-23,3	-39,6	-41,3	-42,5	-39,9

\* Таблиця складана за даними [1]

Результати аналізу табл. 1 демонструють, що чисельність зайнятих у 2018 році по відношенню до 2017 року збільшилась на 252,1 тис. осіб, або на 1,6 % і це було вперше за останні три роки, коли на ринку праці України відбулося зростання чисельності зайнятого населення. Загалом під час проведення дослідження з 2013 по 2018 рік, зайнятість населення скоротилася на 3995,6 тис. осіб, або на 19,6%. Адекватність статистичного аналізу підтверджується встановленням мультиплікативного взаємозв'язку між ланцюговими і базисними темпами змін, тобто базисний темп зміни дорівнює відтворенню ланцюгових темпів:

$$T_1 * T_2 \dots * T_n = \frac{y_2}{y_1} * \frac{y_3}{y_2} * \dots * \frac{y_n}{y_{n-1}} = T_b,$$

тобто,  $T_{2014} * T_{2015} * T_{2016} * T_{2017} * T_{2018} = T_{б\ 2018\ року}.$

$$88,6\% \times 91,0\% \times 99,0\% \times 99,3\% \times 101,6\% = 80,4\%.$$

Таким чином, аналізуючи тенденції на вітчизняному ринку праці відносно зайнятості населення, варто відзначити, що його стан залежить від загальної економічної та політичної ситуації в Україні. Зокрема, у процесі аналізу зайнятості на ринку праці з'ясовано, що значне погіршення його розвитку відбулося у період найтяжчих випробовувань України, а саме починаючи з 2014 року. За період фінансово-економічного колапсу, переміщення частини зайнятого населення з офіційного сектора економіки до неофіційного, тіньового поступово знижується рівень бюджетних надходжень та чинить значний вплив на макроекономічні показники. Отже, державній владі необхідно спрямувати значні зусилля на підвищення рівня зайнятості населення, повернення працездатного населення з трудової міграції в державу, надання гідної оплати праці, що можливе лише за умов покращення інформаційного забезпечення прогнозування розвитку ринку праці, урахування демографічних, макроекономічних та інституційних чинників впливу, а також використання досвіду країн ЄС у вирішенні цієї проблеми.

Список використаних джерел:

1. Державна служба статистики України: офіційний сайт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

**ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ  
ВОЗМОЖНОСТЯМИ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ**

*Луценко Г. П., викладач-методист*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук*

Право на образование является одним из основополагающих прав человека, реализация которого обеспечивает развитие личности и позволяет достичь независимости, а также полноценного участия во всех сферах жизни. Между тем, система образования на начальном и среднем уровнях по-прежнему доминирует над так называемым специальным образованием. Это наблюдается в школах, где обучаются дети и молодежь с ограниченными возможностями. Такая модель сейчас характерна для так называемого сегрегационного образования – отделение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями друг от друга. Создание условий для полноценного участия людей с ограниченными возможностями в образовательном и исследовательском процессах стало одной из основных задач университетов. Кроме того, правила обучения должны четко определить способ адаптации организации и надлежащего осуществления дидактического процесса к особым потребностям учащихся-инвалидов, включая адаптацию условий обучения к типу инвалидности. Растущее число учащихся с ограниченными возможностями также было затронуто отменой общих вступительных экзаменов для обучения и расширением возможностей для преподавания классов с использованием современных методов. Несмотря на эти позитивные изменения, процент людей с инвалидностью, получивших высшее образование, все еще значительно ниже, чем у здоровых людей. И это можно объяснить возникшими проблемами, связанными с обучением людей с ограниченными возможностями в университетах, что подтверждает актуальность выбранного направления научного исследования.

В ходе проведения исследования, в частности, были рассмотрены проблемы, учитывающие особые потребности слепых / слабовидящих, глухих / слабослышащих студентов, студентов с ограниченными физическими возможностями и лиц, страдающих психическими заболеваниями. Тем не менее, важная часть проблем относится ко всем перечисленным группам или нескольким из них одновременно. Описанные ниже проблемы (рис. 1) связаны как со спецификой, связанной с функционированием университетов, так и с общими барьерами, с которыми сталкиваются люди с ограниченными возможностями в социальной жизни, что, однако, может оказать существенное влияние на реализацию права на образование.

Рассматривая сущность первой проблемы, следует отметить, что необходимо отступать от общепринятых подходов к обучению студентов с ограниченными возможностями (СОВ). В современных условиях функционирования учебных заведений дидактические условия, средства и методы преподавания не адаптированы для обучения студентов, имеющих разные виды и степени инвалидности.

В связи с этим, необходимо создавать условия обучения СОВ в зависимости от разновидности и сложности инвалидности. Квинтэссенция второй проблемы неразрывно связана с первой, более того является ее дополнением. СОВ также сталкиваются с ограниченной доступностью до участия в отдельных мероприятиях или программах, предлагаемых студентам. Постоянной проблемой является участие в занятиях по физическому воспитанию, в связи с этим необходимо активировать их участие в формах доступных для реализации их возможностей.

Третья проблема – условия финансирования деятельности университетов относительно обучения студентов с ограниченными возможностями – может решаться, во-первых, за счет собственных средств университета. И хотя эта практика заслуживает признания, стоит отметить, что такие возможности в основном доступны в крупных академических центрах, которые находятся в хорошем финансовом состоянии.



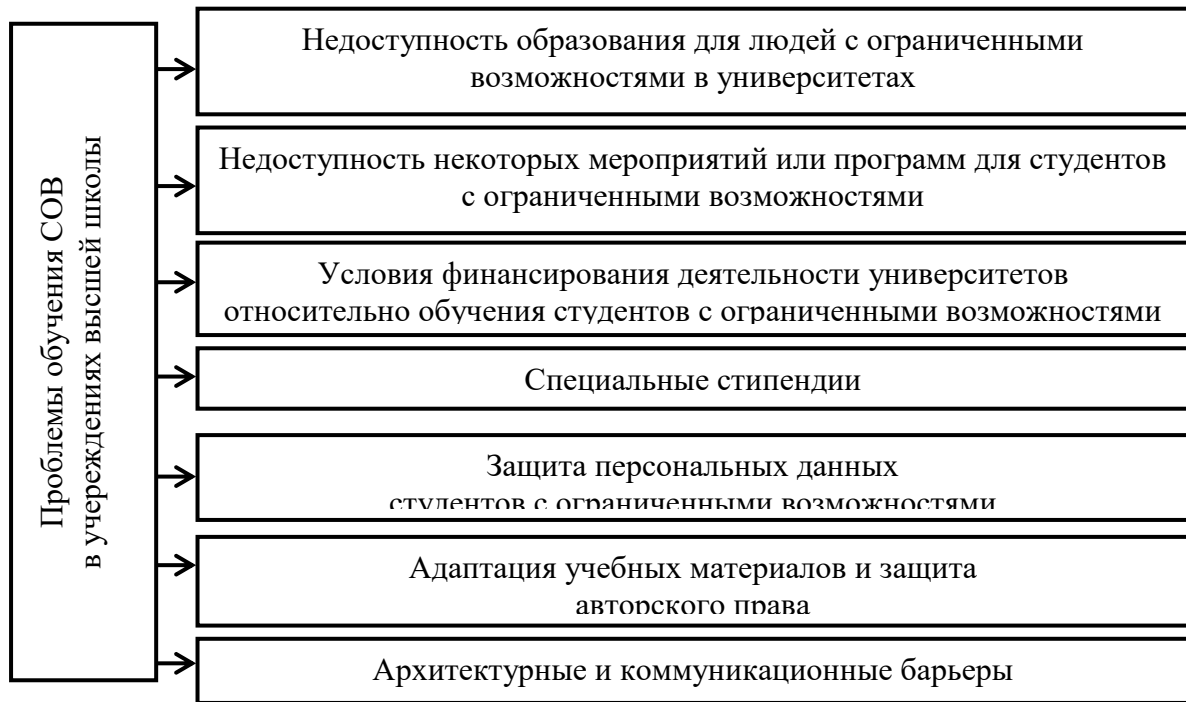


Рисунок 1 - Проблемы обучения СОВ в учреждениях высшей школы

Во-вторых, некоторые университеты принимают решение о выделении поддержки в зависимости от предоставления студентом действующего свидетельства об инвалидности. Эта практика затрудняет или даже делает невозможным поддержку люди с временной нетрудоспособностью, люди, которые должны повторно подать заявку на определение (в период между истечением срока старого решения и получением нового), а также те, кто никогда не обращался за таким решением. Университеты обязаны проверять целесообразность оказания помощи конкретным студентам, однако для этой цели достаточно других надежных источников, которые могут подтвердить наличие инвалидности, если она не видна и не очевидна (например, по медицинскому мнению). Представители университета также указывают, что СОВ, которые обучаются в аспирантуре, остаются вне системы поддержки. Проблема выплат специальных стипендий в основном характерна для СОВ зарубежных академических центров. Стипендии присуждаются за семестр или учебный год и выплачиваются ежемесячно. Они могут быть получены только на одном из исследований, указанных студентом. Материальная помощь не зависит от типа университета или области обучения. Подать заявку можно как на очную, так и на заочную учебу. В случае этой стипендии, требуется доказать свою инвалидность. Однако стоит отметить, что студент, окончивший одну из областей обучения и продолжающий свое обучение в другой области, не имеет права на какую-либо материальную помощь, включая специальную стипендию для людей с ограниченными возможностями. Этот регламент не учитывает случаи инвалидности, возникающие во время или после выпуска. Студенты или выпускники в этой жизненной ситуации сталкиваются с новыми проблемами в результате инвалидности. Случается, что по этой причине они не могут практиковать свою профессию и для дальнейшей деятельности они должны приобрести новую квалификацию. В такой ситуации студенты не имеют права на специальную стипендию для инвалидов, даже если они не имели права на нее в первой области обучения.

Следующая проблема связана с тем, что персональные данные СОВ являются конфиденциальной информацией, а их сбор и обработка по закону ограничены. Эта проблема оказывается серьезной и в повседневной работе университета, начиная с момента поступления студента в учебное заведение, что может спровоцировать неверную

підготовку університета к вступительному экзамену, и вовремя учебы такого студента, что порождает проблемы, связанные с адаптацией учебных материалов и защиты прав авторского права, архитектурными и коммуникационными барьерами [1].

Таким образом, подводя итог вышесказанному, можно отметить, что это достаточно не весь перечень проблем, с которыми сталкиваются студенты с ограниченными возможностями в процессе учебы в академических учреждениях. Однако следует находить пути выхода из сложившихся проблем и как можно быстрее, что позволит в кратчайшие сроки реализовать программу инклюзивного образования.

Список використаних джерел:

1. Дружинина В. В. Люди с ограниченными возможностями и барьеры интеграции их в общество / В. В. Дружинина // Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні питання економіки, фінансів, обліку та права в сучасних умовах» (м. Полтава, 10 вересня 2018 р.) – Ч. 2. – Центр фінансово-економічних наукових досліджень. – С. 19–21.

## АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ

*Марценюк-Розарьєнова О. В., к.е.н., доцент кафедри  
Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця*

Зовнішньоекономічна діяльність підприємства - одна зі сфер його господарської діяльності, пов'язана з виходом на зовнішні ринки і функціонуванням на цих ринках.

Зовнішньоекономічна діяльність охоплює міжнародні господарські і торговельні відносини, до сфери яких входять: обмін товарами, спеціалізація і кооперація виробництва, науково-технічне співробітництво, надання економічної і технічної допомоги, створення спільних підприємств та інші форми економічного співробітництва.

Основними мотивами розвитку зовнішньоекономічної діяльності підприємства можуть бути:

- розширення ринку збуту своєї продукції за національні межі з метою максимізації прибутку;
- закупівля необхідної сировини, комплектуючих виробів, нових технологій і обладнання;
- залучення іноземних інвестицій з метою модернізації виробництва, зміцнення експортного потенціалу і конкурентних позицій на світових товарних ринках[5]

Усі суб'єкти зовнішньоекономічної діяльності мають рівне право здійснювати будь-які її види незалежно від форми власності та інших ознак після державної реєстрації їх як учасників зовнішньоекономічної діяльності.

Важливим елементом зовнішньоекономічної діяльності підприємства є вивчення кон'юнктури світового ринку.

Між кон'юктурою світових товарних ринків і конкретною зовнішньоекономічною діяльністю підприємства існує безпосередній зв'язок. Для того щоб одержати від зовнішньоекономічних операцій максимальний економічний ефект, тобто більшу валютну виручку при експорті і валютну економію при імпорті, треба знати, у який момент і на якому ринку найкраще бути експортером чи імпортером того чи іншого товару. З цієї метою потрібно вивчати загальноекономічний стан різних країн і ситуацію в окремих галузях економіки, на окремих товарних ринках. Необхідно з'ясувати причини, під впливом яких відбуваються іноді дуже швидкі зміни в обсязі виробництва, зовнішній торгівлі або цінах на той чи інший товар. Дані питання мають бути вивчені в процесі дослідження кон'юнктури світового ринку та підготовки зовнішньоторговельних угод з фірмами й іншими господарськими організаціями зарубіжних країн. Об'єктивність і безпомилковість цього вивчення у багатьох випадках залежить від знання методики

кон'юнктурних досліджень, цілей і засобів аналізу й прогнозу ринкової кон'юнктури [4].

Вивчення кон'юнктури охоплює також значне коло питань товарознавчого характеру. Треба знати, які галузі економіки і в якому обсязі є споживачами певного товару, які особливості попиту і пропозиції окремих видів і сортів товарів. Знання цих особливостей допомагає краще зрозуміти і передбачити зміни, що відбуваються на ринку. На рис.1 наведено структуру зовнішньої торгівлі України за напрямками в січні-листопаді 2018 року.



Рисунок 1 - Структура зовнішньої торгівлі України за напрямками в січні-листопаді 2018 р., % [1]

Найбільше товарів у 2018 році українські підприємства експортували до Польщі — 6,88%. Наступними за вагомістю пунктами призначення стали Італія (5,55%) та Німеччина (4,67%). Також до п'ятірки найбільших покупців українських товарів увійшли Угорщина та Нідерланди. На Топ-5 країн припадає майже 24% загального експорту з України до ЄС, на Топ-10 — 34%.

Доволі прикро, що Україна порівняно мало експортує до Великобританії (1,23%), Франції (1,14%) та скандинавських країн. Жодна з цих держав не увійшла до десятки найпопулярніших напрямків, хоча це платоспроможні ринки. Частково ситуацію можна пояснити логістичними витратами, проте відносно близька до нас Австрія теж має невелику вагу в структурі українського експорту (1,17%). Тому пояснити це можна лише якістю товарів, яка не відповідає потребам цих ринків.

Якщо подивитись на Топ-10 товарної складової українського експорту до ЄС, можна помітити, що основну вагу має сировинний компонент — зернові культури, чорні метали та руди. Наприклад, найбільшою групою товарів, які було експортовано до однієї країни, стали чорні метали. Так, до Італії їх було продано більш ніж на \$1,2 млрд.

Найбільша частка експорту в загальному обсязі спостерігається у 2015 році і становить 50,40% (табл. 1).

Таблиця 1 - Структурні зміни товарного експорту та імпорту за 2013-2017рр. та I півріччя 2018 року [1]

Роки	Експорт	Імпорт
2013	45,13	54,87
2014	49,76	50,24
2015	50,40	49,60
2016	48,09	51,91
2017	46,62	53,38
I півріччя 2018 року	47,30	52,70

Найбільша частка імпорту спостерігається у 2017 році і становить 53,38% від загального обсягу. За перше півріччя 2018 року частка експорту збільшилась на 0,68% у порівнянні з 2017 роком, що свідчить про позитивну тенденцію розвитку експортного потенціалу країни

Знати кон'юнктуру ринку — це значить продавати і купувати товар за найвигіднішими цінами, раціонально маневрувати наявними ресурсами, оперативно змінювати випуск товарів відповідно до ситуації, яка очікується на ринку.

Для удосконалення зовнішньоекономічної діяльності підприємств України необхідно :

1. Узгодження відповідної нормативно-правової бази, яка б спрощувала діяльність підприємств, які орієнтовані на зовнішні ринки.
2. Підвищення вартості ввезення імпоротної продукції, яка має вітчизняні аналоги, на територію нашої держави.
3. Підвищення рівня конкурентоспроможності вітчизняної продукції шляхом вкладання капіталу та впровадження сучасних інноваційних розробок, які б знизили матеріаломісткість товарів у пріоритетних галузях.
4. Перейти від сировинних товарів до виробництва товарів з повним виробничим циклом.
5. Гарантувати безпеку та державний захист українських експортерів товарів та послуг.
6. Створення сприятливих економічних умов для збільшення випуску продукції вітчизняними виробниками за рахунок модернізації виробництва, закріплення на традиційних ринках збуту та виходу на нові.
7. Провести підготовку спеціалістів у сфері маркетингу та менеджменту для вдалої роботи, як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках [6].

Список використаних джерел :

1. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua)
2. Закон України Про зовнішньоекономічну діяльність. Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/959-12>
3. Закон України Про конкуренцію Європейського Співтовариства (ЄС). Режим доступу : [http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/994\\_017](http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/994_017)
4. Козак Ю. Г. Міжнародна торгівля / Ю. Г. Козак, Н. С. Логвінова, Н. В. Притула. – Київ-Катовіце-Краков: Центр учбової літератури, 2015. – 272 с.
5. Мазаракі А. Сучасні тенденції та чинники розвитку зовнішньої торгівлі України / А. Мазаракі, Т. Мельник // Вісник Київського національного торговельно-економічного університету. – 2011. – № 2. – с. 299-308
6. Руденко Л. Г. Виклики і загрози просторового розвитку України на шляху до євроінтеграції / Л. Г. Руденко, С. А. Лісовський, Є. О. Маруняк // Український географічний журнал. - 2016. - № 1. - С. 41-46.

## РОЛЬ СОЦИАЛЬНОГО СТРАХОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Михаленко Е. С., студентка*

*Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь.*

*Научный руководитель: Чернорук С. В., старший преподаватель*

Систему социального страхования населения осуществляет государственный внебюджетный Фонд социальной защиты населения Республики Беларусь, который является органом государственного управления средствами государственного социального страхования в структуре Министерства труда и социальной защиты нашей страны.

Плательщиками обязательных страховых взносов в бюджет государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь являются:

- работодатели – юридические лица, их представительства и филиалы, выделенные на самостоятельный баланс;
- представительства иностранных организаций, осуществляющие деятельность на территории Республики Беларусь;

–индивидуальные предприниматели, нотариусы, осуществляющие нотариальную деятельность в нотариальных бюро, адвокаты, осуществляющие адвокатскую деятельность индивидуально, предоставляющие работу гражданам по трудовым договорам, гражданско-правовым договорам, предметом которых являются оказание услуг, выполнение работ и создание объектов интеллектуальной собственности;

–Белорусское республиканское унитарное страховое предприятие «Белгосстрах».[1].

Проанализируем динамику поступлений в Фонд социальной защиты населения Республики Беларусь в 2015–2017 гг. (рис. 1).



Рисунок 1 – Динамика поступлений в Фонд социальной защиты населения Республики Беларусь в 2015–2017 гг., млрд. руб.

Примечание – Источник: собственная разработка на основе данных [2]

На основании данных рисунка 1 можно сделать выводы, о том, что в 2016 году относительно 2015 года был зафиксирован рост поступлений в Фонд социальной защиты населения Республики Беларусь на 1,2 млрд. руб. (на 11,4%). В 2017 году по сравнению с 2016 годом поступления в Фонд социальной защиты населения Республики Беларусь выросли на 0,7 млрд. руб. (на 5,9%). За три года поступления в Фонд социальной защиты населения Республики Беларусь выросли на 18,1%. При этом следует отметить, что в 2015 году поступления в Фонд социальной защиты населения Республики Беларусь составили 99,5% утвержденного годового плана, в 2016 году – 99,2% утвержденного годового плана, в 2017 году – 92,5% утвержденного плана. Следовательно, плановые показатели по поступлениям в Фонд социальной защиты населения Республики Беларусь за последние три года не выполнялись, при этом наблюдалась динамика к ухудшению выполнения плановых показателей по пополнению средств Фонда социальной защиты населения Республики Беларусь. Проанализируем динамику структуры расходов Фонда социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь в 2015–2017 гг. (рис.2)

На основании данных рисунка 2 можно сделать следующие выводы:

1) В структуре расходов Фонда социальной защиты населения Республики Беларусь в 2015–2017 гг. преобладающая доля расходов на пенсионное обеспечение. При этом доля расходов на пенсии выросла с 77,1% в 2015 году до 77,4% в 2017 году (на 0,3%).

2) Удельный вес пособий в общей структуре расходов Фонда социальной защиты населения Республики Беларусь в 2017 году по сравнению с 2015 годом вырос на 0,4%.

По мнению автора наиболее актуальными направлениями совершенствования социального страхования в системе социальной защиты населения Беларуси на современном этапе являются:

–Введение страхования от безработицы.

–Реформирование пенсионной системы, включающее интенсивное развитие добровольного пенсионного страхования.



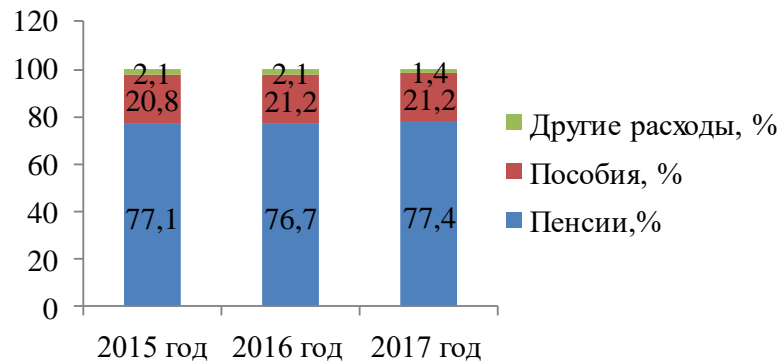


Рисунок 2 – Динамика структуры расходов Фонда социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь в 2015–2017 гг., процентов

Примечание – Источник: собственная разработка на основе данных [3]

Введение страхования от безработицы позволит решить ряд проблем:

- замещение утраченного дохода путем предоставления безработному возможности его получения в течение определённого периода времени;
- обеспечение социальной безопасности. Предполагается, что страхование от безработицы может предотвратить рост уровня бедности, вызванного безработицей;
- будет способствовать макроэкономической стабильности в стране.

Успешное проведение реформирования пенсионной системы в Республике Беларусь предполагает обеспечение организационных и финансовых условий, обеспечивающих переход от распределительной пенсионной системы к накопительной, а также общих экономических и правовых условий.

Список использованных источников:

1. Об обязательных страховых взносах в бюджет государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь: Закон Республики Беларусь от 29 февраля 1996 г. № 138-XIII: в ред. Закона Республики Беларусь от 9 января 2017 г. № 14-З / Официальный сайт Фонда социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь. – Минск, 2018. – Режим доступа: <https://ssf.gov.by/uploads/folderForLinks/11.pdf>. – Дата доступа: 05.03.2019.
2. Пресс-релизы исполнения бюджета [Электронный ресурс] / Официальный сайт Министерства финансов Республики Беларусь. – Минск, 2018. – Режим доступа: [http://www.minfin.gov.by/ru/budget\\_execution/analytical\\_information/](http://www.minfin.gov.by/ru/budget_execution/analytical_information/). – Дата доступа: 05.03.2019 г.
3. Сбор и уплата страховых взносов [Электронный ресурс] / Официальный сайт Фонда социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь. – Минск, 2018. – Режим доступа: <https://ssf.gov.by/ru/sbor-uplata-ru/>. – Дата доступа: 05.03.2019.

## ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЛОГІСТИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

*Міщенко В. В., студентка*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Черніхова О. С., викладач*

Однією з нагальних проблем сучасних підприємств є скорочення витрат на виробництво продукції та на її транспортування, зменшення часу надходження сировини

від постачальника та готової продукції до споживача. Особливо важливою дана проблема є в умовах загострення конкурентної боротьби за визначення межі діяльності підприємства, адаптації до ринкових умов економіки. Серед напрямів вирішення проблеми є впровадження інновацій у логістичну діяльність компаній. Адже сучасні вимоги до ведення бізнесу та постійно зростаюча конкуренція вимагає впровадження новітніх інформаційних та інноваційних технологій.

Згідно Закону України "Про інноваційну діяльність" від 04.07.2002 № 40-IV інновації - це новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентоздатні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери [1].

Тобто інновацією є результат створення та впровадження у виробництво нового або удосконаленого способу, що дозволить задовольнити певні потреби підприємства, забезпечити прибуток від застосування нововведень.

Впровадження інноваційних технологій в логістичну діяльність підприємства, дозволить пришвидшити виробничі та транспортні процеси виготовлення продукції та знизити витрати на їх доставку та виробництво.

Інновації у логістичній діяльності можна класифікувати наступним чином:

1. Інновації в постачанні ресурсів (закупівельна логістика).
2. Інновації при перевезенні вантажів, сировини, матеріалів, готової продукції (транспортна логістика).
3. Інновації у внутрішньовиробничій логістиці (промислова переробка ресурсів).
4. Інновації у переробці, складуванні й зберіганні вантажів (складська логістика).
5. Інновації в розподілі та постачанні продукції замовником (розподільча логістика).
6. Інновації в логістичному менеджменті.
7. Інновації в управлінні запасами [2].

Основними завданнями логістичних інновацій підприємства є:

- бути на крок попереду конкурентів;
- завойовувати нові сегменти ринку;
- розробити нові види продукції та нові методи її виробництва та збуту;
- проводити маркетингові дослідження стану ринку задля визначення цілей та напрямків виробництва;
- оптимізувати логістичні процеси виробництва та збуту продукції;
- знизити витрати на транспортування та складування продукції;
- підвищити якість та швидкість доставки товарів до споживача;
- знизити собівартість окремої товарної одиниці;
- вести ефективний облік та контроль товарів на маршрутах та складах.

На сучасних підприємствах запровадження інноваційних технологій дозволить застосувати новітні та удосконалити існуючі способи виробництва, характеристики продукції, упаковки та методів зберігання, проводити якісне обслуговування.

Інноваційні технології забезпечують значний економічний, виробничий та технологічний ефект діяльності підприємства.

Найбільша необхідність у застосуванні сучасних інноваційних та інформаційних технологій є в транспортній логістиці, оскільки транспортування є найважливішою складовою на усіх етапах виробництва, від постачання сировини до збуту готової продукції. Інноваційні логістичні технології дозволять значно скоротити час та витрати як на доставку ресурсів на підприємство, так і товарів для споживачів.

Одним із найбільш значущих нововведень є технологія радіочастотної ідентифікації (системи RFID, своєрідний аналог системи GPS), яка поступово витісняє стандартні штрих коди. Її основа полягає у використанні мініатюрного запам'ятовуючого пристрою, який кріпиться до вантажу. Даний пристрій містить усю необхідну інформацію про товар та час його надходження. При цьому працівник складу може отримати усю необхідну

інформацію про весь товар, а не сканувати кожен товарну одиницю окремо. Дана система досить популярна при контейнерних перевезеннях морським транспортом. Вона дозволяє стежити за станом та місцезнаходженням вантажу та передавати цю інформацію вантажовласнику.

Найближчим часом в логістиці підприємств інноваційними технологіями стануть такі процеси як: доставка товарів за допомогою дронів, використання сервісів пов'язаних з інтеграцією даних, електронний підпис, передача логістичних процесів на аутсорсинг 3PL та 5PL провайдерам.

3PL - провайдери (Third Party Logistics Provider) - підприємства, які надають послуги не тільки з транспортування та експедирування вантажів, а й складування, перевантаження, додаткові послуги зі значною доданою вартістю, часто з використанням субпідрядників.

Також найближчим часом можливе впровадження сенсорних технологій та датчиків руху і глибини, 3D звуку для тих типів товарів, що є на складах компаній, а також використання роботів які можуть працювати поряд з операторами складів [3].

Отже, застосування інноваційних технологій у процесі виробництва та збуту дозволяє підприємствам створити умови для запровадження нових видів продукції та методів їх збуту, скоротити витрати на транспортування та складування продукції, тим самим збільшити прибуток від її реалізації.

Список використаних джерел:

1. Закон України "Про інноваційну діяльність" від 04.07.2002 № 40-IV
2. Сучасні тенденції розвитку та інновації в логістиці/Іванищева А.В./Інноваційна економіка: теоретичні та практичні аспекти, 2017. - С. 344
3. Застосування інноваційних інформаційних технологій в розвитку логістичної системи підприємства/ С. С. Лещенко// Сучасні підходи до управління підприємством. Збірник тез доповідей IX Всеукраїнської науково-практичної конференції, 2018. – С.144

## **ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ ЮРИДИЧНОЇ НАУКИ В УКРАЇНІ**

*Музичук Е. О., студент*

*Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Харків.*

*Науковий керівник: Безпалова О. І., д.ю.н., професор, заслужений діяч науки і техніки України, завідувач кафедри*

Однією із вимог до державного устрою країни, що виявляє свій намір будувати власне демократичне майбутнє, безумовно є побудова правової держави не за деклараціями та гаслами, а за внутрішнім змістом. А це в свою чергу аж ніяк неможливо без продуктивного, усебічного розвитку правової культури і юридичної науки в країні в цілому. Вже наразі доведеним фактом є те, що без забезпеченого державою постійного, прогресивного розвитку юридичної науки в цілому та окремих її компонентів, неможливим буде створити по-справжньому правову державу. Адже сфера права постійно потерпає змін. Через постійну зміну суспільних відносин, насамперед економічних та соціально-політичних, їх динаміку, запозичення зарубіжного досвіду тощо, постає необхідність в обґрунтуванні тих чи інших юридичних конструкцій, приведення їх у відповідність до міжнародного та національного законодавства, що, у свою чергу, проявляється у внесенні низки змін та доповнень до національного законодавства, прийняття нових законодавчих та підзаконних правових актів. І тут варто зазначити що, не завжди поява нових законодавчих актів супроводжується насправді якісними змінами та суттєвими покращеннями суспільного життя. Бо зазвичай, чимала кількість прийнятих Верховною Радою України законодавчих ініціатив, що направлені на сприяння розвитку

юридичної науки в державі, були, нажаль, лише спробою певних народних депутатів чи їх коаліцій проштовхнути та захистити чийсь суб'єктивні, і як правило, насамперед, економічні інтереси. А тому вкрай важливим є захист та підтримка процесів, спрямованих на досягнення реальних звершень в плані розвитку юридичної науки в Україні.

В певній мірі, поступовий розвиток та якісне покращення ситуації у сфері юридичної науки в нашій державі досягається завдяки вітчизняним правовим школам. Саме через те, що в українських правничих академіях та університетах було створено специфічну атмосферу, сприятливу для плідної роботи багатьма фахівцями та спеціалістами права були досягнуті ті успіхи, якими наразі країна може пишатися. Як результат, оцінка зарубіжними партнерами національного законодавства нашої країни завжди була високою. Юридичні конструкції багатьох законодавчих актів України були адаптовані багатьма зарубіжними країнами, і не лише бывшего радянського союзу чи СНД. А щодо реалізації законодавства, виконання приписів його правових норм, то тут у нас дійсно є безліч проблем, головною з яких можна назвати відсутність правової культури та загалом її несприйняття переважною більшістю населення.

Не дивлячись на те, що в багатьох навчальних закладах вищих рівнів акредитації чи дослідницьких юридичних інститутах відсутня не лише матеріальна а й моральна підтримка наукових заходів, все одно енергійний запал та кропітка праця науковців перемагає. Вже наразі беззаперечним фактом є те, що усі без винятку питання, які пов'язані з юридичною наукою України, слід розглядати лише у тісному зв'язку із діяльністю та функціонуванням вітчизняних навчальних правничих центрів, які надають юридичну освіту: університетів, академій та науково-дослідних інститутів. У зв'язку з цим варто підкреслити, що нині в Україні зосереджені всесвітньо відомі центри юридичної освіти, серед яких, в першу чергу, варто назвати юридичні факультети у Харкові, Києві, Львові та Одесі. Вищі навчальні заклади у названих містах на рівні вимог міжнародних освітніх стандартів мають сталі наукові правничі школи, високо дипломований професорсько-викладацький склад, свої підходи та особливості, специфічні методики викладання, вагомий, зароблений власною багатолітньою працею авторитет та сталі традиції.

Важливе місце у розвитку вітчизняної правової науки займає Національна академія правових наук України, яка знаходиться у м. Харкові. За двадцять років свого існування вона зробила значний внесок у розвиток вітчизняного законодавства, підготувавши значну кількість концепцій та стратегій розвитку правничої (юридичної) науки, законодавчих та підзаконних актів, спрямованих на становлення та розвиток України як демократичної та правової держави. Основним завданням Національної академії правових наук України є акумулювання творчого потенціалу навчальних закладів та наукових установ щодо розвитку національної правової системи та законодавства України, утвердженню верховенства права, взаємної відповідальності держави та громадянина.

В той же час, варто зауважити те, що окрім вищенаведених класичних вітчизняних наукових юридичних центрів, у нашій країні існує понад двохсот вищих спеціалізованих навчальних закладів, які надають вищу спеціалізовану юридичну освіту з багатьох сфер та напрямків суспільного життя: податкової та банківської справи, митної, прикордонної та поліцейської діяльності, забезпечення національної безпеки та оборони, виконання покарань тощо. Це спеціалізовані вищі навчальні заклади, які надають більш вузьку та спеціальну юридичну освіту у порівнянні з класичними правничими вузами.

Я переконаний у тому, що конкуренція між класичними та спеціалізованими правничими вузами (їх іще називають відомчими), яка має місце сьогодні йде лише на користь підвищенню якості підготовки майбутнього юриста, є певним соціально-конкурентним чинником щодо визначення ціни на навчання. А обирати необхідного фахівця-юриста з поміж величезної кількості випускників – це прерогатива, яка завжди була та залишиться за працедавцем, для якого статус та назва вишу має значно менше значення ніж рівень підготовки випускника, здатність його якісно та без додаткової

підготовки виконувати покладені на нього вузькопрофесійні завдання та функції за посадою. Насамперед об'єм та рівень якості тих знань, вмінь та навичок з якими студент покине навчальний заклад залежить перш за все від нього самого. Від того, наскільки йому будуть потрібні ті знання, як добре він буде опановувати навчальний та науковий матеріал і наскільки вміло буде покращувати свої знання, вміння та навички. Зрозуміло, що студенти яким принципово не цікаве навчання, яке вони здобувають, не будуть тими хто покращить стан вітчизняної юриспруденції. А навпаки ті, хто намагається здобувати знання не дивлячись ні на які перешкоди будуть провідниками позитивних та якісних змін у різноманітних сферах вітчизняної юридичної науки.

На сьогодні «база» для навчальних проєктів, експериментів та різноманітних дослідів в Україні є надзвичайно широкою. Під терміном «база» розуміється насамперед та, доволі величезна платформа, на теренах якої студенти, викладачі та перш за все науковці з права, що працюють у наукових лабораторіях та дослідницьких центрах при навчальних закладах здійснюють свої дослідження. Більше того, на провадження деяких досліджень, зокрема і з правової тематики зарубіжними партнерами надаються гранти, що є додатковим стимулом для науково-дослідної діяльності. В наш час у чималій кількості юридичних університетів, інститутів та академій було створено доволі сприятливі умови для плідної праці вітчизняних правознавців. У сучасний період свободи та ліберальної демократії, відсутності владного авторитаризму та ідеологічного тоталітаризму творчим особистостям значно легше творити і досягати нових, небачених досі результатів.

Підсумовуючи усе вищенаведене, варто зазначити, що в сучасній Україні, в нинішні часи вільної думки, фінансової міжнародної підтримки на реалізацію правничих проєктів, вперше створено нагоду для прогресивного розвитку національної юридичної науки, що поступово перетворить Україну на справжню правову державу. Є впевненість у тому, що саме вітчизняні правознавці будуть тією елітою, яка своєю діяльністю торуватиме нашої державі яскравий шлях до правової, економічно сильної та конкурентно спроможної держави.

## **АНАЛИЗ СИСТЕМЫ ПО ВЗИМАНИЮ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

*Нелюба А. И., студентка*

*Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь.*

*Научный руководитель: Чернорук С. В., старший преподаватель*

Охрана окружающей среды должна быть направлена на обеспечение экологической безопасности — состояния защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий. [1, с. 13].

Важным направлением экономического стимулирования рационального природопользования в условиях рынка является взимание платы за использование природных ресурсов. Другим аспектом платности природопользования является плата за загрязнение окружающей среды. Согласно Налоговому кодексу Республики Беларусь в нашей стране установлен земельный налог, налог за добычу (изъятие) природных ресурсов и экологический налог [2].

Рассмотрим динамику поступлений в бюджет Республики Беларусь земельного налога в 2015–2017 гг. (рис.1).

На основании данных рисунка 2.1 можно сделать вывод о том, что наибольшее поступление земельного налога в бюджет Республики Беларусь наблюдалось в 2016 году – 616,2 млн. рублей (на 46,4% больше уровня 2015 года). При этом в 2017 году в бюджет поступило 590,8 млн. рублей, что на 4,1% меньше, чем в 2016 году.



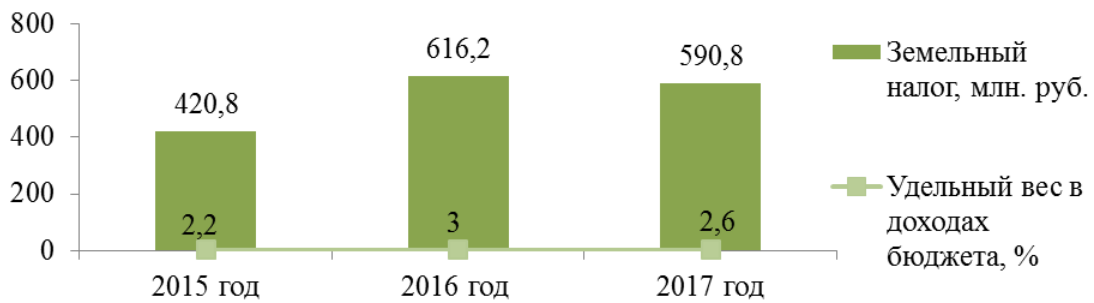


Рисунок 1 – Динамика поступлений в бюджет Республики Беларусь земельного налога в 2015–2017 гг.

Примечание – Источник: собственная разработка на основе данных [3]

В 2017 году относительно 2015 года рост поступлений в бюджет земельного налога составил 40,4%.

Удельный вес поступлений земельного налога в общей структуре доходов бюджета Республики Беларусь в 2015 году составлял 2,2%, в 2016 году – 3,0%, в 2017 году – 2,6%.

Проанализируем динамику поступлений в бюджет Республики Беларусь налога на добычу (изъятие) природных ресурсов в 2015–2017 гг.

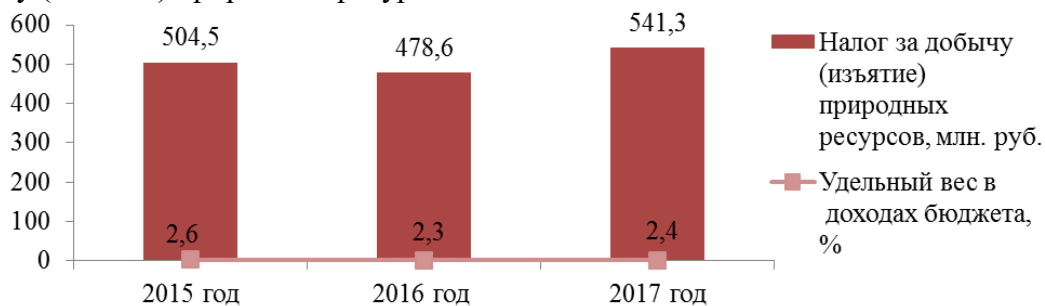


Рисунок 2 – Динамика поступлений налога за добычу (изъятие) природных ресурсов в бюджет Республики Беларусь в 2015–2017 гг.

Примечание – Источник: собственная разработка на основе данных [3]

На основании данных рисунка 2.2 можно сделать вывод о том, что в 2016 году поступления в бюджет Республики Беларусь налога за добычу (изъятие) природных ресурсов сократились на 5,1%, в 2017 году относительно 2016 года был зафиксирован рост поступлений налога на добычу (изъятие) природных ресурсов на 13,1%.

В 2017 году по отношению к 2015 году поступления налога на добычу (изъятие) природных ресурсов выросли на 7,3%.

Удельный вес налога на добычу (изъятие) природных ресурсов в общем объеме доходов бюджета Республики Беларусь составил в 2015 году 2,6%, в 2016 году – 2,3%, в 2017 году – 2,4%.

Проанализируем динамику поступлений в бюджет Республики Беларусь экологического налога в 2015–2017 гг. (рис. 3).

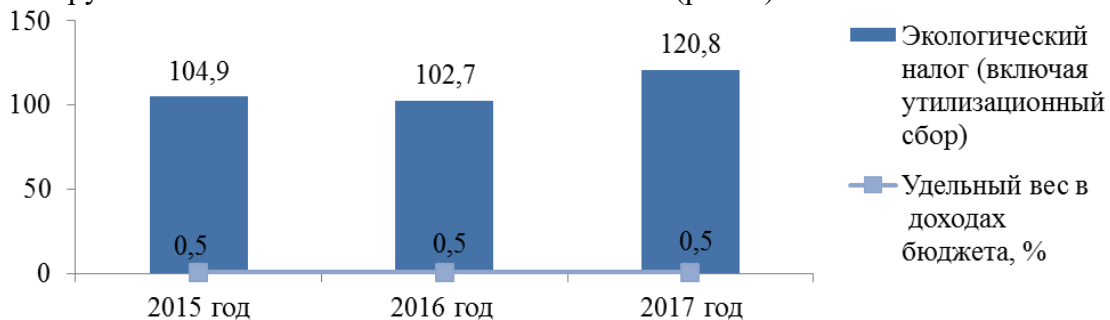


Рисунок 3 – Динамика поступлений экологического налога (включая утилизационный сбор) в бюджет Республики Беларусь в 2015–2017 гг.

Примечание – Источник: собственная разработка на основе данных [3]

На основании данных рисунка 2.3 можно сделать вывод о том, что в 2017 году относительно 2015 года рост поступлений в бюджет Республики Беларусь экологического налога составил 15,2%

При этом за весь анализируемый период удельный вес поступлений экологического налога в общем объеме доходов в бюджет Республики Беларусь составлял 0,5%.

Следует отметить, что в Беларуси помимо вышеназванных налогов применяется также и ряд других экономических инструментов с целью обеспечения стимулов для повышения уровня соблюдения экологического законодательства в промышленности и других секторах экономики.

Среди прочего, к этим инструментам относятся возмещение вреда, причиненного окружающей среде, платежи за коммунальные услуги, а также налоги на товары, связанные с загрязнением окружающей среды, государственная пошлина за выдачу разрешения на допуск транспортного средства к участию в дорожном движении; сбор за проезд автомобильных транспортных средств иностранных государств по автомобильным дорогам; оказание коммунальных услуг; тарифы на сбор, вывоз и захоронение бытовых отходов.

Экологическое страхование предусмотрено ст. 85 Закона Республики Беларусь "Об охране окружающей среды". При этом в Беларуси нет обязательного экологического страхования для предприятий. Тем не менее, ведущие национальные страховые организации предлагают добровольное страхование ответственности для предприятий, чья деятельность может оказать вредное воздействие на здоровье и собственность третьих лиц и окружающую среду. Опубликованная информация о том, в какой мере предприятия используют такую возможность, отсутствует [4].

Подводя итог, можно сказать, что в Республике Беларусь существует широкий ряд экономических методов стимулирования природоохранной деятельности, а также налогов и сборов, взимаемых с целью возмещения ущерба, наносимого природной среде. Среди них: земельный налог; налог на добычу (изъятие) природных ресурсов; экологический налог; экологическое страхование; акцизы на автомобильное топливо, тарифы на сбор, вывоз и захоронение бытовых отходов и др.

Список использованных источников:

1. Охрана окружающей среды: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Я. Д. Вишняков [и др.]; под ред. Я. Д. Вишнякова. – М.: Издательский центр "Академия", 2013. – 288 с.

2. Налоговый кодекс Республики Беларусь (Особенная часть) от 29 декабря 2009 г., № 71-З: в ред. Закона Республики Беларусь от 09 января 2017 г. № 15-З [Электронный ресурс] / Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Минск, 2018. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/document/?guid=3871&p0=Hk0900071>. – Дата доступа: 20.03.2019.

3. Структура бюджета в разрезе доходных источников [Электронный ресурс] / Официальный сайт Министерства по налогам и сборам Республики Беларусь. – Минск, 2018. – Режим доступа: <http://www.nalog.gov.by/ru/struktura-byudzheta-v-razreze-dohodnyh-istochnikov/>. – Дата доступа: 20.03.2019.

4. Беларусь: обзор результативности экологической деятельности [Электронный ресурс] / Официальный сайт Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь. – Минск, 2018. – Режим доступа: <https://drive.google.com/file/d/0B42DZ-Z0s4aGSEJ1Y0JlMjVaTm8/view/>. – Дата доступа: 25.03.2019

**ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ЕКОНОМІЧНОГО НАПРЯМКУ  
В СУЧАСНИХ УМОВАХ**

*Носач І. В., к.пед.н., викладач-методист,*

*Лебедєва Д. О., викладач*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук*

Нажаль, сьогодні, підготовка фахівців економічного профілю, йде без достатнього врахування реальних потреб українського ринку праці. Більш того, 95% програм державних вузів відстають від потреб сьогодення. Про це свідчить, зокрема, той факт, що в даний час істотна кількість випускників ВНЗ міняють свою професію відразу ж по закінченню навчального закладу. У той же час, у зв'язку із новими соціально-політичними умовами, система професійної освіти не встигає за змінами потреб економіки, що значною мірою пов'язано і з термінами підготовки фахівців. Якщо термін навчання у професійних навчальних закладах зіставити з періодом старіння інформації, за 3-4 роки вона застаріває наполовину.

Виходячи з вищевикладеного, доречним рішення даної проблеми є не в збільшенні обсягу теоретичних знань і практичних навичок, а в підготовці професійно компетентних особистостей, здатних моделювати свою діяльність, постійно вдосконалювати отримані у навчальному закладі знання і уміння. Отже, завдання надзвичайної важливості - підготовка фахівця з економічного напрямку, здатного навчатися впродовж усього життя, що вмє не тільки відшукувати нові знання, але й самостійно їх отримувати і впроваджувати.

Основне завдання полягає не просто в забезпеченні студентів певним обсягом знань і навичок, а в розвитку у них цілого ряду компетенцій. Під професійною компетенцією економіста розуміємо характеристику особистості, виражену в інтегрованому поєднанні знань, здібностей і професійно важливих якостей, які дозволяють економістові проявляти готовність до професійної діяльності у сфері економіки та на високому рівні виконувати свої професійні обов'язки. Завдання розвитку компетентності - включення наявних знань, умінь і навичок в «практику» життя. Структура сучасного ринку праці висуває попит на нові компетенції [2, с. 15]. Саме на це націлені державні освітні стандарти III покоління, до яких п навчальні заклади різного рівня акредитації.

Особливо гостро перед навчальними закладами в системі постане завдання підготовки фахівця, який незалежно від одержуваної спеціальності повинен розуміти роль інновацій в розвитку суспільства і науки, бути здатним самостійно здійснювати науково-дослідну діяльність, модифікувати існуючі та розробляти нові методи, виходячи з конкретних завдань; мати здатність набувати і використовувати в практичній діяльності нові знання та вміння, у тому числі в областях, безпосередньо не пов'язаних з основною сферою діяльності. Дані студенти стануть ключовою ланкою нового класу інформаційних виробників з високою рефлексивністю - здатністю представити різні шляхи вирішення нових, важковирішуваних проблем і робити правильний вибір між ними. Крім того, економіст повинен мати здатність до мультидисциплінарної, багатопланової підприємницької діяльності [8].

Досягнення цього завдання можливе при впровадженні в навчальний процес досвіду реальної підприємницької діяльності або ж імітаційно-рольового моделювання. Створення малих підприємств на базі навчальних і наукових установ дозволить студентам не тільки одержувати теоретичні знання, навички систематизації та аналізу отриманої інформації, а й сформувані компетенції, необхідні для підприємницької діяльності.

Створення малих підприємств на базі ВНЗ дозволить: забезпечити додаткове позабюджетне фінансування; викладачам і студентам - отримати практичний досвід підприємницької діяльності; популяризувати наукові знання і забезпечити їх комерціалізацію. Нажаль, для створення малих підприємств при ВНЗ відсутня правова база, а введення їх у дію, оснащення новітніми технологіями виробництва, знов таки вимагатиме значних витрат, яких сьогодні Україна поки що не має, завдяки чому

розкриваються великі можливості впровадження імітаційного моделювання у навчальний процес.

За дослідженням Бабаян О.О. імітаційно-рольове моделювання – це метод навчання на основі побудови об'єктів-моделей, що зберігають основні особливості об'єктів-оригіналів і за допомогою яких можна проводити заняття в умовах, найбільш близьких до реальних. Виділяють два наукові підходи до впровадження імітаційного моделювання: кібернетичний підхід - імітація можлива лише із застосуванням ЕОМ (Т. Нейлор, В. Ситник, Н. Орленко та ін.) і системний підхід - визначає імітаційне моделювання як метод опосередкованого оперування об'єктом, при якому досліджують не сам об'єкт, а допоміжну штучну або природну систему, що знаходиться з ним в об'єктивній відповідності та визначається істотними для мети пізнання сторонами, здатна замінювати його на певних етапах пізнання й дає під час її дослідження інформацію, що однозначно перетворюється в інформацію про об'єкт і допускає експериментальну перевірку (С.Архангельський, В.Варфоломєєв та ін.) [1, с. 12].

Отже, імітаційне моделювання може бути застосоване як засіб навчання на базі моделі, що імітує реальні умови, у яких мають працювати майбутні фахівці.

У процесі формування професійної компетентності студентів-економістів системи професійної освіти визначено такі етапи застосування імітаційно-рольового моделювання, які забезпечують одночасне формування всіх компонентів професійної компетентності студентів-економістів : перший етап - застосування імітаційно-рольових ігор зі спеціальних дисциплін економічного циклу; другий етап - використання моделі віртуального підприємства як бази проведення практичних занять для студентів-економістів (у комп'ютерній версії); третій етап - проведення комплексної імітаційно-рольової гри в навчальному процесі майбутніх економістів [1, с. 16].

Багато навчальних закладів системи професійної освіти «коледж - ВНЗ» (у тому числі Кременчуцький льотний коледж НАУ) мають досвід підготовки фахівців, орієнтованих на інноваційну модернізацію вітчизняної економіки. Так, в рамках першого року навчання передбачена ознайомча практика, в рамках якої студентам пропонується самостійно знайти комерційну організацію, де вони могли б познайомитися з основними характеристиками своєї майбутньої професії. Подібна практика змушує студентів з першого курсу вчитися представляти себе на ринку праці, правильно готувати резюме, грамотно вести бесіду з майбутнім роботодавцем. Починаючи з першого курсу студент отримує більш конкретне уявлення про свою професію та основні вимоги, що пропонувані до такого фахівця.

Крім того, вже на першому курсі в рамках впровадження курсу інтегративних фахових дисциплін «Економіка» в систему освіти „Коледж -ВНЗ” студенти залучаються до серйозної науково-дослідної роботи, беруть участь в реальних проектах, знайомляться зі способами збору інформації та методами наукового аналізу[3]. Представляє інтерес досвід прикріплення першокурсників до випускників, що працюють над дипломними проектами.

Безперервна практична підготовка студентів здійснюється протягом усього періоду навчання і передбачає проходження різних видів практик (виробничої, економічної та переддипломної), кожна з яких вирішує конкретні завдання, але всі разом вони переслідують єдину мету - отримання студентом практичного досвіду. В результаті за роки навчання у студента формуються досить міцні зв'язки з виробництвом, і виходячи зі стін ВНЗ, він не виявляється «новачком» на ринку праці, є більш конкурентоспроможним, тому що крім теоретичних знань має і практичний досвід. Орієнтація на практичну підготовку виражається у тому, що основна частина курсових робіт і практично всі дипломні проекти виконуються на базі реальних компаній.

Разом з тим подібний досвід безперервної практичної підготовки студентів не вирішує в повному обсязі завдання формування компетенцій, необхідних для фахівця з економіки, орієнтованого на інноваційну модернізацію вітчизняної економіки: не дозволяє

на достатньому рівні сформувати вміння самостійно приймати стратегічні значимі рішення, нести відповідальність за прийняті рішення і колектив, який їх виконує; здатність вирішувати проблему комплексно. Подібні компетенції можуть бути сформовані, тільки коли студент є не просто найманим працівником, а співвласником або керуючим нехай невеликого, але власного бізнесу; розробляє стратегію його розвитку і приймає управлінські рішення у фінансовій, виробничій, маркетинговій та інших сферах.

Отже, рівень розвитку будь-якої країни залежить від якісної підготовки фахівців, від належних матеріально-технічних, педагогічних умов навчально-виховного процесу, що мають бути створені навчальними закладами. Лише та держава, в якій створена і ефективно діє сучасна система освіти, зможе бути успішною і конкурентоздатною в процесі світової інформаційно-технологічної революції. Це завдання посилюється в умовах сучасної політичної та соціально-економічної кризи в Україні та потребує від освіти, зокрема професійної, застосування виокремлених педагогічних умов організації ефективної практичної підготовки майбутніх конкурентоспроможних фахівців в галузі економіки та підприємництва.

Накопичений досвід практичної безперервної підготовки студентів в системі освіти дає позитивні результати, разом з тим глобальність цього завдання вимагає нових і вдосконалених методів її реалізації, спрямованих на формування у випускників системи освіти інноваційного мислення.

Список використаних джерел:

1. Бабаян О. О. Формування професійної компетентності майбутніх економістів засобами імітаційно-рольового моделювання [Текст] : автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.04 / Бабаян Олена Олексіївна ; Луганський національний ун-т ім. Тараса Шевченка. - Луганськ, 2009. - 20 с.
2. Дибкова Л. М. Індивідуальний підхід у формуванні професійної компетентності майбутніх економістів [Текст] : автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.04 / Л.М Дибкова; АПН України, Інститут вищої освіти. - К., 2006. - 20 с.
3. Носач І. В. Навчально-методичний комплекс курсу інтегративних фахових дисциплін з економіки / І. В. Носач. – Кременчук : АТК „Авіаосвіта”, 2008.

## ПОНЯТТЯ І ОСНОВНІ ФУНКЦІЇ ПАБЛІК РІЛЕЙШНЗ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ОРГАНІЗАЦІЄЮ

*Остапенко І. В., студентка*

*Ізмаїльський державний гуманітарний університет, м. Ізмаїл.*

*Науковий керівник: Сосновський А. В., к.е.н., професор*

Проблема комунікацій є однією з центральних у будь-якій галузі, оскільки комунікаційні процеси набувають все більшого значення в політиці, економіці, суспільних організаціях для вирішення поставлених завдань та розвитку суспільства. Новий стиль життя, потреби розвитку виробництва та суспільства обумовлюють виникнення нових способів комунікації. Такі зміни викликають нові потреби у спілкуванні, розвиток соціальної комунікації. Головну роль у сучасному суспільстві відіграють засоби масової інформації (ЗМІ), Інтернет-технології. ЗМІ сприяють розвитку соціальної орієнтації суспільства через розповсюдження соціально-культурної та корисної інформації, що дасть можливість впливати на поведінку його членів, формувати їхнє самопізнання, закликати до активної участі у соціальному житті країни. Одним з найвпливовіших сучасних засобів комунікації є паблік рилейшнз(PR), який з'явився в Україні як сфера професійної діяльності відносно недавно. Діяльність будь-якої галузі у плані соціальної комунікації обумовлена необхідністю підтримання взаємодії суспільства та культурного розвитку країни у певних комунікаційних формах, які відповідають особливостям даного суспільства.



Сьогодні паблік рілейшнз (ПР; англ. Public relations, PR) має чималу історію розвитку. Дослівний переклад терміна з англійської означає «зв'язки з громадськістю», що відображає лише одну зі сфер функціонування ПР, тому не може бути використаний для позначення цієї категорії.

Незважаючи на відмінності в уявленнях про ПР дослідників і розробників методів здійснення зв'язків з громадськістю можна відзначити загальне: паблік рілейшнз - одна з функцій управління організацією (компанією) і планується на рівні її керівництва. Ця функція спрямована на встановлення контактів і відносин з широкою громадськістю, ЗМІ, клієнтами організації, органами державної влади з метою сформуванню у зазначених аудиторій позитивне ставлення до організації (компанії).

Що стосується визначення функцій паблік рілейшнз, то і тут думки практиків і теоретиків в області ПР різні, але їх підстави мають загальний фундамент. Прийнято вважати, що в цілому паблік рілейшнз виконує три основні функції. Вони розглянуті автором з точки зору менеджменту організації:

1) контроль думки і поведінки громадськості з метою задоволення потреб та інтересів перш за все організації. Ця функція часто критикується, оскільки в даному випадку організація розглядає громадськість як жертву. Подібна ситуація багато в чому нагадує маніпулювання свідомістю і поведінкою людей в певному напрямку.

2) реагування на громадськість, тобто організація враховує події, проблеми або поведінку інших і відповідним чином реагує на них. Інакше кажучи, в цьому випадку організація прагне прислужувати громадськості, розглядаючи тих, від кого залежить її доля, як своїх господарів.

3) досягнення взаємовигідних відносин між усіма пов'язаними з організацією групами громадськості шляхом сприяння плідній взаємодії з ними (в тому числі зі службовцями, споживачами, постачальниками, виробничим персоналом і т. Д.). Саме ця функція є фундаментом моделі компромісу і вважається найбільш корисною і плідною, оскільки цільові групи громадськості тут розглядаються як партнери організації, з якими вона вступає у взаємодію.

Як соціальний інститут сучасний паблік рілейшнз пропонує організаціям і громадськості різні шляхи узгодження спільних інтересів для подолання непорозумінь і запобігання нерозумних дій. Досвідчені фахівці з паблік рілейшнз здатні стимулювати широке соціальне мислення, допомагаючи керівництву організацій усвідомити їх соціальну місію в суспільстві. Нинішній паблік рілейшнз покликаний озброїти керівників різноманітними і глибокими знаннями про сучасне суспільство, допомагаючи їм правильно формулювати цілі і бачити перспективи розвитку.

Виконуючи ці функції, паблік рілейшнз сприяє усвідомленню всіма інститутами суспільства - державними і громадськими, політичними і господарськими, благодійними та суто комерційними - соціальної відповідальності перед суспільством, нинішніми та майбутніми поколіннями людей.

Паблік рілейшнз функціонує у всіх сферах життя суспільства, оскільки його принципи відображають найважливіші людські прагнення: бути всім зрозумілим, відкритим для широкого співробітництва в атмосфері взаємної доброзичливості. У своїй практичній діяльності інститут паблік рілейшнз якраз і формалізує ці прагнення.

По суті, можна зробити висновок, ПР є в якійсь мірі мистецтво переконувати людей і впливати на їх думку, підтримувати готовність до необхідних змін, запобігати і долати кризові ситуації.

Без ПР неможливо вести управління, бізнес, оскільки реалізація будь-якого проекту, будь-якої ідеї починається з зацікавленості людини, групи людей або організації цим проектом, з доведення мети проекту, завдання бізнес-кампанії, суть нової ідеї до споживачів, інвесторів, управлінських органів або громадськості.

Наведений огляд думок різних вчених і фахівців далеко не вичерпаний. Незважаючи на здаються відмінності в уявленнях про ПР дослідників і розробників методів здійснення

зв'язків з громадськістю можна відзначити загальне: паблік рілейшнз - одна з функцій управління організацією (компанією) і планується на рівні її керівництва. Ця функція спрямована на встановлення контактів і відносин з широкою громадськістю, ЗМІ, клієнтами організації, органами державної влади з метою сформуванню у зазначених аудиторій позитивне ставлення до організації (компанії).

Список використаних джерел:

1. Буар Філіп А. Паблік рілейшнз або стратегія довіри: Пер. з фр. / Буар Філіп А. - М.: ІМІДЖ-Контакт, ИНФРА-М, 2001. - 178 с.
2. Кальна-Дубінюк Т.П. Паблік рілейшнз: навч. посіб. / Т.П. Кальна-Дубінюк, Р.І. Буряк. - К., 2010. - 204 с.
3. Королько В.Г. Основи паблік рілейшнз / В.Г. Королько. - М.: Рефл-бук.; Київ: Ваклер, 2003. - 528 с.
4. Королько В.Г. Зв'язки з громадськістю. Наукові основи, методика, практика: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / В.Г. Королько, О.В. Некрасова. - 3-тє вид. доповн. і перероб. - К.: Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2009. - 831 с.
5. Слісаренко І.Ю. Паблік рілейшнз у системі комунікації та управління: навч. посіб. / І.Ю. Слісаренко. - К.: МАУП, 2001. - 104 с.

### **ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ УПРАВЛІННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИМИ АКТИВАМИ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ЕКОНОМІКИ, ЗАСНОВАНОЇ НА ЗНАННЯХ**

*Островська Г. Й., к.е.н., доцент,*

*Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя, м. Тернопіль*

В умовах становлення економіки, заснованої на знаннях, процеси інтелектуалізації виробничих процесів, ускладнення систем управління промисловими підприємствами обумовлюють необхідність аналізу механізмів управління інтелектуальними ресурсами та інтелектуальним капіталом. Специфічний економічний зміст актуалізує проблеми управління ними як особливими активами сучасного підприємства.

Формування механізму управління інтелектуальним капіталом промислового підприємства ґрунтується на певній послідовності етапів, які можуть бути сформульовані наступним чином: ідентифікація інтелектуального капіталу; розробка політики щодо інтелектуального капіталу; аудит інтелектуального капіталу; документування та занесення в базу знань інтелектуального капіталу, захист інтелектуального капіталу, примноження і оновлення інтелектуального капіталу; поширення.

Як завершальний етап реалізації системи управління інтелектуальним капіталом пропонується соціально-економічний механізм перетворення інтелектуального капіталу в інтелектуальні ресурси підприємства. В основі цього механізму лежить інфраструктура управління інтелектуальним капіталом на рівні підприємства, в якій, по-перше, виділяються структурні підрозділи, залучені в процес управління інтелектуальним капіталом, що відповідають за освітній, технологічний, фінансовий та інформаційний сектори, по-друге, визначаються їх функції по відношенню до результатів інтелектуальної діяльності і, по-третє, відображаються інформаційні потоки між ними. У всій сукупності елементів інфраструктури управління інтелектуальним капіталом пропонується виділити центральний сполучний елемент, що забезпечує з'єднання елементів інфраструктури управління інтелектуальним капіталом за допомогою створення інформаційних зв'язків економіко-правового характеру між собою – підрозділ підприємства, що відповідає за управління інтелектуальним капіталом.

Механізм перетворення інтелектуального капіталу в інтелектуальні ресурси

підприємства складається з трьох етапів: створення паспорта об'єкта інтелектуальної власності; підготовка документів для закріплення прав на об'єкти інтелектуальної власності; введення об'єктів інтелектуальної власності в господарський обіг. При цьому пріоритетне завдання полягає в оцінюванні інтелектуального капіталу як однієї зі складових неперервного процесу управління, під якою розуміється комплекс заходів юридичного, економічного, організаційно-технічного та іншого характеру, спрямованих на встановлення його цінності як товару.

Узагальнюючи різні підходи до вимірювання інтелектуального капіталу та його структурних елементів, враховуючи при цьому можливості існуючого в Україні законодавства, найбільш наближеною до практики оціночної діяльності вважається поточна вартість інтелектуального капіталу яка розраховується як різниця між середньоринковою вартістю реалізованої продукції та її собівартістю. Застосування цього індикатора дає змогу об'єктивно аналізувати вартість інтелектуального капіталу кожного з підприємств, яке функціонує на ринку, нівелюючи при цьому кон'юнктурний вплив ціни на його рівень, а також розробляти і коригувати рішення у рамках реалізованого механізму.

Отже, управління інтелектуальним капіталом в кожній з його функцій і процедур передбачає використання сукупності різноманітних методів (організаційних, адміністративних, економіко-правових, соціально-психологічних), що складають організаційно-економічний механізм управління інтелектуальним капіталом.

Ключовими при цьому виступають економіко-правові методи і механізми, структуровані в актах організаційно-адміністративного впливу, які формують організаційний механізм управління. Жорсткі юридичні обмеження з прав присвоєння та використання результатів творчої діяльності повинні поєднуватися з дієвими економічними стимулами, властивими тільки цій системі управління інтелектуальним капіталом.

В умовах сьогодення ефективними інструментами управління інтелектуальним капіталом є політика науково-технічного розвитку підприємства, яка дає змогу визначити умови та напрям розвитку наукової бази інтелектуального капіталу, організаційна структура управління підприємством, що забезпечують оптимальне поєднання матеріальних, фінансових, трудових та інтелектуальних ресурсів, формування цілісної системи індикаторів капіталу, а також інноваційна культура на всіх рівнях управління.

Формальні інструменти спрямовані на кодифікацію інформації та збереження знань на підприємстві незалежно від суб'єкта знань. Вони є основою організаційного капіталу підприємства, який формує внутрішню структуру підприємства, і вважаються, при цьому, особливо ефективними для вирішення типових завдань.

Неформальним інструментам управління інтелектуальним капіталом відводиться специфічна роль. Близько 80 % неявних (тацитних) втрачається, коли співробітник покидає роботу на даному підприємстві, за умови, що обмін знаннями всередині колективів не відбувається. За інших умов обмін сягатиме свого максимуму при командному типі роботи і реалізації одного з основних принципів управління – універсализації в поєднанні зі спеціалізацією.

Таким чином, сформований організаційно-економічний механізм управління інтелектуальним капіталом підприємства в умовах становлення економіки, заснованої на знаннях, дає змогу:

- по перше, активізувати використання діючих інфраструктурних елементів управління інтелектуальним капіталом;
- по-друге, забезпечити обґрунтованість, зацікавленість і прозорість прийнятих управлінських рішень, заснованих на оцінці вартості інтелектуального капіталу, що в сукупності забезпечує неперервність перетворення інтелектуального капіталу в інтелектуальні ресурси.

## PERSONAL DEVELOPMENT AS A CONDITION FOR SUCCESS IN THE MANAGER'S ACTIVITY

*Sorokivska O., Doctor of Economics,  
Lutsyky I., PhD in Economics,  
Pululu Yonda Heritier, student  
Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ternopil*

Managers need to take personal responsibility for renewing and updating their skills and knowledge throughout their working lives. Personal development is a continuous lifelong process of nurturing, shaping and improving skills and knowledge to ensure maximum effectiveness and ongoing employability.

Effective managers are those that take ownership of their personal development and are able to set goals and targets that will improve their competence and ability to exceed in the role. Becoming the best manager that you can be is an ongoing process. It's something that you need to constantly work at because there's an ever-changing and evolving skill set that is required of a good manager, dictated by the fast-changing landscape of the modern workplace.

The more we grow, the more we realize there are so much out there we don't know, so much that we have to learn.

For sure, there is always something about ourselves we can improve on. The human potential is limitless, so it's impossible to reach a point of no growth. Becoming better is a process or a phase that everyone starts in their life to be at the top of a discipline or an art that they do, etc. It is through improving ourselves that we get the most out of life.

No one can want to stay the same without trying to excel in something; all of us are looking for ways and means to be better in his field. There is a theory that says: "in a given species, are the fittest who survive" That is, to survive, you have to fight; you have to study the elements that characterize your environment because the environment also influences our being.

Each of us will ask ourselves the question of knowing:

- How to become better
- What are the steps to be taken to become better
- Why become better

Formerly when we are born we really do not know what is waiting for us in this world, but later, as we grow up, we all find ourselves doing something to ensure our lives. He is of our nature to want to be the best in what we do, without necessarily admitting it; we all want to be part of the elite and to be recognized such as.

We seek to become better when we face a duel, a fight, a competition or a conqueror;

There is one characteristic common to all who are called to become better in their lives; its characteristics are: passion tenacity, obsession for improvement and vision.

To excel we need to know in what specific area we want to shine; and then we have to develop a passion so strong that we will have the motivation to overcome every difficulty.

Each of our weaknesses must become a new force at the service of our ascent; and it is driven by a desire to go beyond that we will develop the conviction that we are better than others.

The best strategy is probably to realize that failure is an opportunity to learn to be better, he too had understood, Thomas Edison. He is undoubtedly the greatest American inventor of all time; he is the inventor of the electric bulb that he realized on October 22, 1879.

When people talk to him about his failures he liked to answer, "I do not know why you're talking about failure now I know 100000 ways not to make a light bulb".

You can see the events differently if you can use these 4 tips to always be positive in your life; this one will make you able to reach your deepest goals and have a happy life

Here are these tips: Stop complaining, have a healthy life, be a little narcissistic and learn to listen to your heart.

Here are some great men's quotes that will help you build a better life:

- Start by conquering yourself if you want to conquer the world.
- No matter whom you are or what you have been, you can be what you want to be.
- Knowledge speaks, but wisdom listens.
- Nothing great in the world has been accomplished without passion.

To conclude, we must do this:

- We must forget about our failure;
- See big;
- Cultivate your strengths;
- Be determined;
- Act immediately and do not push back what you can do today for tomorrow.

So, the personal development planning is a continuous development process that enables people to make the best use of their skills and helps advance both the individual's plans and the strategic goals of the organization. It also provides the framework to focus on development needs which may result from change in work roles, or from organizational or legislative change, or from challenges involved in managing people or working in teams.

## ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ КОРПОРАТИВНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ТА ЙОГО СЬОГОДЕННЯ

*Павлюк В. В., здобувач вищої освіти першого рівня*

*Науковий керівник: Ровенець Т. О., к.е.н., доцент кафедри*

*Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне*

В сучасних економічних умовах важливе значення має питання про побудову ефективної моделі корпоративного менеджменту в кожній організації. При цьому слід зауважити про те, що низька якість управління даними процесами на підприємствах може призвести до погіршення економічно-фінансового стану всієї економіки нашої держави.

Корпоративний менеджмент багато в чому відображає культуру ведення бізнесу. У зв'язку з цим актуальним на сьогодні є окреслення основних напрямків розвитку корпоративного менеджменту у вітчизняній практиці.

Зазвичай під корпоративним управлінням розуміють загальний менеджмент або стратегічне управління організацією. Проте дуже важливо розділяти між собою поняття корпоративний менеджмент і корпоративне управління. Під менеджментом мається на увазі діяльність фахівців в ході проведення певних ділових операцій, тобто менеджмент зосереджений на механізмах ведення бізнесу. Поняття ж управління набагато ширше: воно означає взаємодію безлічі осіб і організацій, які мають відношення до найрізноманітніших аспектів функціонування фірми. Корпоративне управління знаходиться на більш високому рівні керівництва компанією, ніж менеджмент [1, с. 41].

Корпоративний менеджмент здійснюється керівництвом підприємства в ринкових умовах та спрямований на досягнення стратегічних цілей і отримання прибутку шляхом раціонального використання ресурсів [2, с. 28].

В даний час розвиток основ корпоративного менеджменту відбувається під впливом певних факторів. Першою групою чинників є соціально-економічні процеси, які відбуваються в світовій економіці. Ці фактори впливають на формування зовнішнього середовища великих компаній. Формування глобального міжнародного ринку почалося ще в 70-их роках минулого століття. А країни східної Європи, серед яких була і Україна, стали учасниками вже сформованого ринку, на якому вже були створенні свої правила. Під кінець 90-х років уряд України розробив ряд заходів щодо стимулювання іноземних інвестицій. При цьому враховувалися вимоги і рекомендації іноземних інвесторів, що і стало умовою до ведення міжнародних стандартів у нашу економіку. Але, не зважаючи на це, для українських інвесторів досі найбільш важливим критерієм є саме частка ринку, яку



має компанія. Для іноземних – це розкриття та прозорість фінансової і управлінської інформації [3, с. 45].

До другої групи належать макроекономічні чинники. На сьогодні відбуваються зміни в економіці України за рахунок зміни в стилі життя населення, системі цінностей в суспільстві тощо. Це і стало причиною для великого різноманіття товарів на ринку. Через це відбувається зміщення попиту з простих і дешевих товарів до більш дорогих та якісних. Але, на жаль, у виробництві таких продуктів вітчизняні виробники програють іноземним. Через це в Україні і відбувається швидке зростання темпу технологічного прогресу, щоб підвищити конкурентоспроможність наших товарів до рівня товарів, які імпортуються до нас з-за кордону.

До третьої групи належать фактори, що впливають на розвиток корпоративного менеджменту на рівні самого підприємства. Підприємства стають все більш складними для того, щоб успішно ними керувати.

Адже ситуація на ринку змінюється з досить великою швидкістю. Це призвело до того, що певні зміни в одній галузі призводять до змін у інших. Змінюються також і потреби клієнтів. Вони прямують до того, щоб вирізнитися і бути оригінальними. Все це потребує від компаній гнучкої організації виробництва, щоб прямувати за модою і сучасними трендами [3, с. 47].

Введення цих принципів і методів корпоративного менеджменту в українській економіці досить сильно відстає від вимог сучасної ринкової економіки, що, на думку науковців, обумовлено рядом причин, таких як:

- порушення прав власників звичайних акцій;
- недосконалість законодавства у поєднанні з нестачею фінансових і людських ресурсів, корупцією, невдалим законодавством і судочинством;
- низька корпоративна культура в компаніях;
- невідповідність фінансового, управлінського та податкового обліку міжнародним стандартам [1, с. 50].

Розглядаючи тенденції розвитку корпоративного менеджменту в нашій країні, можна дійти висновку, що змінюється не тільки значення менеджменту, але і його роль в економічній науці і практиці в цілому.

Також слід підкреслити, що структурна модель корпоративного управління в Україні знаходиться на стадії становлення, її сучасний стан не відповідає аналогічним моделям в іноземних підприємствах. Наближення корпоративного менеджменту вітчизняних підприємств до європейських стандартів можливе завдяки як покращенню законодавства, так і розвитку корпоративної культури загалом.

Але, слід також зауважити про те, що Україна володіє величезною кількістю перспектив і можливостей для подальшого розвитку корпоративного менеджменту за рахунок створення і введення вже існуючих більш прогресивних заходів щодо його покращення.

Список використаних джерел:

1. Євтушевський, В.А. Основи корпоративного управління : навч. посіб. / В.А. Євтушевський – К.: Знання-Прес, 2016. – 317 с.
2. Карапетян Д. Корпоративне управління: основні поняття і результати дослідницької практики / Д. Карапетян, М. Грачова // Управління компанією. – 2015. – № 1. – С. 28-35.
3. Окорський В.П. Основи менеджменту : навч. посіб. / В.П. Окорський. - Рівне : НУВГП, 2009. – 400 с.

**ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ  
АПК УКРАЇНИ**

*Паламаренко Я. В., к.е.н., старший викладач  
Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця*

В ринкових умовах господарювання механізм стратегічного управління аграрними формуваннями в Україні перебуває на етапі становлення. У теперішній час більшість вітчизняних аграрних підприємств працюють у середовищі, що швидко змінюється та важко передбачається, саме тому гостро стоїть потреба використання у практичній діяльності методів стратегічного управління на засадах інноваційності. Адже інноваційний розвиток агропродовольчого комплексу являє собою сукупність заходів, спрямованих на системне оновлення фінансових, технологічних, організаційних, економічних, правових, технічних, маркетингових, управлінських, логістичних складових орієнтованих на зростання якості та конкурентоспроможності продукції, підвищення прибутковості підприємств АПК.

Сучасні тенденції розвитку української економіки, які простежуються через загострення конкуренції у фрагментованих галузях, та об'єктивні глобалізаційні вияви світової економіки вимагають від суб'єктів господарювання вироблення функціональних, інноваційних механізмів управління як єдиної передумови їх виживання на ринку. Тому необхідним завданням є здійснення розгорнутого аналізу впливу чинників зовнішнього і внутрішнього середовищ на конкурентоспроможність підприємств АПК і досягнення ними стратегічного успіху [3, с. 21].

Тому вирішення даної проблематики полягає у виробленні комплексної системи стратегічного розвитку як усіх аграрних підприємств, так і на кожному підприємстві зокрема. Варто зазначити, що сільське господарство залишається на сьогодні основою аграрного виробництва. При формуванні стратегій інноваційного розвитку підприємств АПК необхідно врахувати вплив зовнішнього середовища та оцінити внутрішні ресурси, якими володіє підприємство та базові характеристики інноваційної стратегії.

Розробка алгоритму формування стратегії інноваційного розвитку повинна здійснюватись таким чином, щоб кожний наступний етап планування відрізнявся від попереднього своїми специфічними методами виконання. При цьому процес розробки стратегії інноваційного розвитку в аграрних підприємствах може бути представлений у вигляді етапів послідовного вирішення низки взаємопов'язаних стратегічних питань. При формуванні моделі стратегії інноваційного розвитку підприємств АПК важливим є елемент визначення орієнтирів стратегічного розвитку.

Багатоаспектний характер інноваційної діяльності, раціональна та збалансована організація інноваційних процесів уможливорює забезпечити на перспективу повноцінний розвиток підприємств. Результатом дослідження стала розроблена модель процесів формування та реалізації стратегії інноваційного розвитку підприємств України. Ця модель охоплює як зовнішні, так і внутрішні процеси, що відбуваються у підприємствах й забезпечують системну та комплексну характеристику на макро-та мікрорівнях (рис. 1.).

Проведений аналіз рисунку показав, що на рівні планування необхідно здійснювати наступні кроки, це полягатиме в активізації інноваційної діяльності, визначенні джерел фінансування, розвитку інноваційної інфраструктури тощо. Що стосується регулювання, то першочерговим є вироблення ефективної нормативно-правової бази для забезпечення розвитку підприємств АПК, створення сприятливого інституційного середовища для активізації окремих підприємств АПК, а також формування сприятливого інвестиційного та інноваційного клімату. Основними результатами впровадження стратегії інноваційного розвитку підприємств АПК є розвиток підприємств АПК, досягнення інноваційної активності національної інноваційної системи, вихід на нові ринку збуту підприємств АПК, висока якість продукції, технологічне оновлення підприємств АПК тощо.

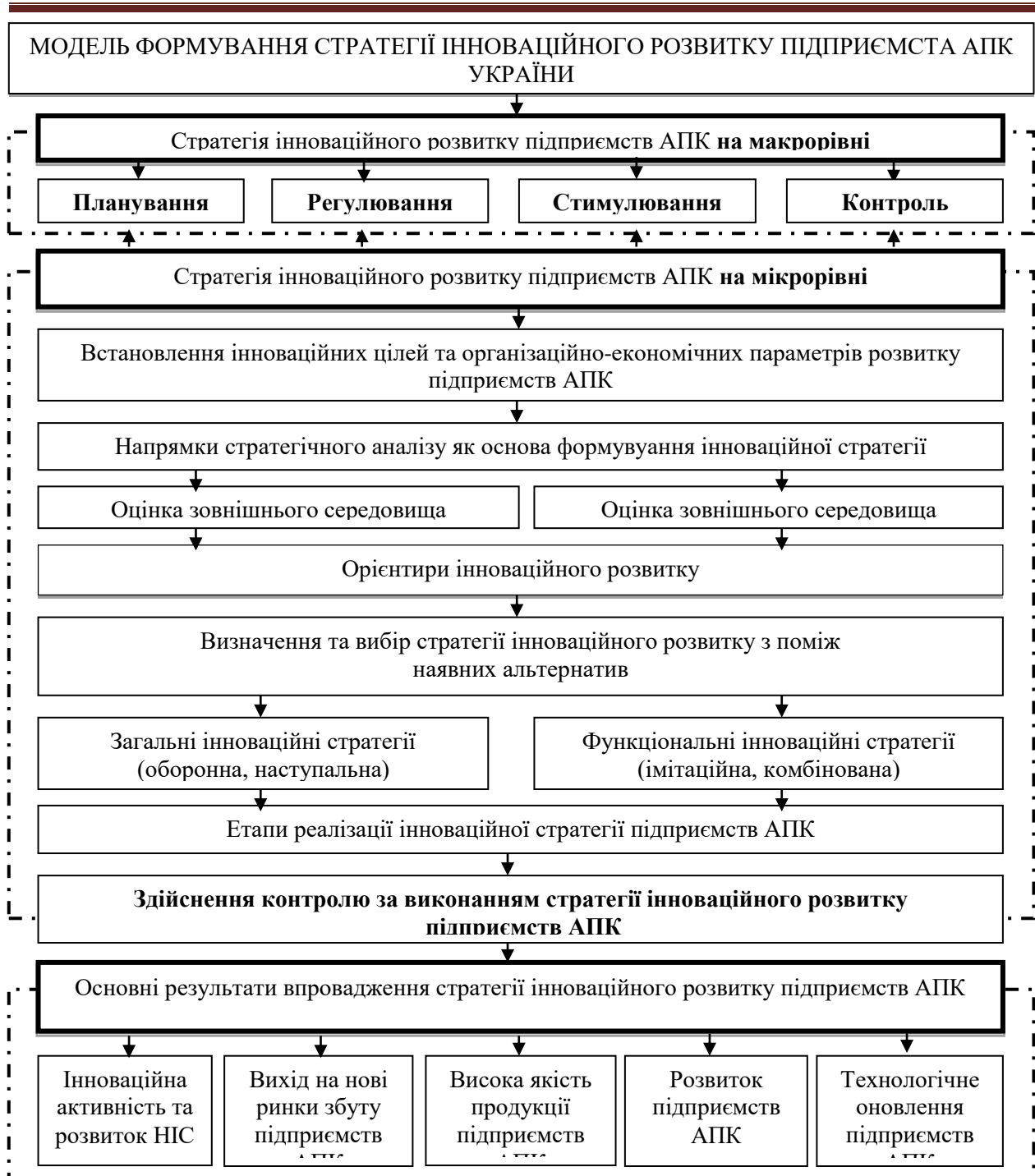


Рисунок 1- Модель процесів формування та реалізації стратегії інноваційного розвитку підприємств АПК України

Джерело: сформовано автором

Загалом можна виділити такі завдання інноваційної стратегії підприємств АПК, спрямовані на підвищення ефективності їх діяльності:

- випуск продукції згідно з кон'юнктурою світового ринку та з високим рівнем потенціалу;
- підвищення якості продукції та забезпечення її відповідності міжнародним і вітчизняним стандартам;
- налагодження ефективного міжнародного співробітництва через професійні спілки, торговельні об'єднання, участь у виставках тощо [2].

Варто звернути увагу на те, що аграрним підприємствам притаманні три типи розвитку – екстенсивний, інтенсивний та інноваційний. При екстенсивному розвитку

збільшення валової продукції як основного результативного показника типу відтворення, здійснюється за рахунок нарощування обсягів витрат виробництва. Саме через це під інноваційним розвитком розуміють такий стан розширеного відтворення, при якому зростання обсягів виробництва продукції та підвищення її конкурентоспроможності здійснюється не шляхом збільшення витрат ресурсів, а переважно за рахунок активного використання нових знань та їх матеріалізованих результатів, максимального використання і прискореного освоєння наукомістких технологій [1].

Отже, агропромисловий комплекс як жоден інший сектор економіки тісно пов'язаний із природними ресурсами та навколишнім природним середовищем. Тому, стратегія інноваційного розвитку аграрного виробництва повинна орієнтувати товаровиробника на природно-ресурсну економію та мінімізацію антропогенних навантажень на довкілля. Таке стратегічне планування передбачає формування стратегічних параметрів раціонального використання й охорони природних ресурсів та розвитку агропромислового комплексу на засадах сталості та інноваційності.

Список використаних джерел:

1. Скидан О.В. Формування економічної стійкості аграрного підприємства. Ефективна економіка. – 2014. – №5. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.economy.nayka.com.ua](http://www.economy.nayka.com.ua).
2. Паламаренко Я.В. Основи побудови стратегії інноваційного розвитку галузі спиртової промисловості України. Глобальні та національні проблеми економіки. – 2017. – № 19. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http:// global-national.in.ua/issue-19-2017](http://global-national.in.ua/issue-19-2017)
3. Шаманська О.І., Паламаренко Я.В. Дослідження ефективності функціонування спиртової промисловості України. Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2017. – № 1. – С. 19–27.

## ІНВЕСТИЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ТА ЇЇ ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ В УКРАЇНІ

*Палаш Д. А., здобувач вищої освіти*

*Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, м. Полтава.*

*Науковий керівник: Васильченко М. І., к.е.н., доцент*

Найважливішим важелем впливу на підприємницьку діяльність суб'єктів господарювання й економіку будь-якої країни є інвестиційна політика. Впливаючи на інвестиційний процес, держава використовує різноманітні правові, законодавчі, організаційні, економічні механізми і такі важливі інструменти, як розробка державної інвестиційної політики, формування й удосконалення законів та інших нормативних правових актів, надання податкових пільг, посилення контролю над цільовим використанням державних інвестиційних коштів. Незважаючи на це, процес розробки інвестиційної політики на рівні окремої держави має неодмінно супроводжуватися глибоким аналізом нерозв'язаних проблем та причин, що в кінцевому підсумку визначають низьку ефективність економіки [1, с. 125].

Водночас, регулювання умов інвестиційної діяльності здійснюється за допомогою: системи податків, податкових пільг і ставок, диференційованих за суб'єктами й об'єктами оподаткування; здійснення кредитної та амортизаційної політики; надання фінансової допомоги у вигляді дотацій, субсидій, субвенцій, бюджетних позик; державних замовлень (контрактів); антимонопольних заходів; роздержавлення і приватизації; визначення умов користування землею, водою та іншими природними ресурсами [2].

При цьому слід враховувати, що система регулювання умов інвестиційної діяльності не є стабільною, вона підлягає коригуванню залежно від соціально-економічної ситуації в

певний період часу, рівня інвестиційної активності суб'єктів господарювання. З метою активізації інвестиційного попиту держава може використовувати традиційні для світової практики методи: збільшувати державні витрати і зменшувати податки; знижувати процентну ставку за кредит; збільшувати грошову масу; втручатися в ринок цінних паперів.

На сьогодні держава фактично втратила важелі управління та регулювання інвестицій у виробничу сферу, а для соціальної сфери їх просто немає. Відтак, за допомогою інвестицій необхідно стимулювати великі державні підприємства, а інвестиційний потік, як один із елементів сприяння виходу з кризи має стимулювати розвиток середнього та малого підприємництва, здатного конкурувати з іноземним капіталом. Для цього вкрай необхідним є формування системи державного регулювання й управління інвестиціями, законодавчо закріпленої економічними методами та регуляторами (рис. 1).



Рисунок 1-Основні напрями державного регулювання інвестиційної діяльності [3, с. 180]

Важливим аспектом державної інвестиційної політики є розвиток системи захисту інвестиційного капіталу інвесторів. З огляду на це, збільшення обсягу інвестицій залежатиме від макроекономічної ситуації в Україні та від розробки органами державної влади й місцевого самоврядування дієвих механізмів удосконалення економічного, нормативно-правового, інформаційного забезпечення процесу управління інвестиційною діяльністю [4, с. 94].

Таким чином, інвестиційна політика повинна сприяти вирішенню таких важливих питань, як: інвестиційне забезпечення структурної перебудови економіки; збільшення обсягу інвестиційних ресурсів та їх ефективне використання; забезпечення ефективного використання капіталовкладень.



## Список використаних джерел:

1. Борщ Л.М. Інвестування: теорія і практика [Текст]: навч. посіб. / Л.М. Борщ, С.В. Герасимова. – К.: Знання, 2014. – 685 с.
2. Дука А.П. Теорія і практика інвестиційної діяльності. Інвестування: навч. посіб. / А.П. Дука – К.: Каравела, 2012. – 432 с.
3. Закон України «Про інвестиційну діяльність» від 18.09.91 № 1560 – XII // ВВРУ. – 1991. – № 47. – С. 646.
4. Швайка Л.А. Державне регулювання економіки: навч. посіб. / Л.А. Швайка. – К.: Знання, 2013. – 435 с.

## АНАЛИЗ РЫНКА МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Паливода А. А., студентка*

*Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: Чернорук С. В., старший преподаватель*

Медицинское страхование на современном этапе в широком понимании - это новые экономические отношения в системе здравоохранения. Их суть в создании системы охраны здоровья и социального обеспечения, гарантирующей всем гражданам свободно доступную квалифицированную медицинскую помощь независимо от социального положения и уровня доходов.

Медицинское страхование в Республике Беларусь находится на очередной стадии своего развития, целью которого является удовлетворение разнообразных потребностей человека через систему страховой защиты от случайных опасностей. Медицинское страхование может осуществляться в формах обязательного и добровольного страхования. Страхование является обязательным, если это предусмотрено законодательными актами Республики Беларусь. В остальных случаях страхование является добровольным.

Согласно данным Министерства финансов, на 2017 год действовали 17 страховых организаций. Поскольку ЗАСО "Аснова страхование" с 11 сентября 2017 г. находится в стадии ликвидации, соответственно она нами в изучаемую совокупность включена не была. Поэтому на 22 октября 2018 года в Республике Беларусь действуют 16 страховых организаций, из которых 14 оказывают услуги медицинского страхования.

На протяжении последних нескольких лет добровольное страхование медицинских расходов уверенно удерживает позицию драйвера роста на рынке страховых услуг Беларуси. В 2017 году страхование медицинских расходов осуществляли 12 страховых организаций, при чём добровольное страхование медицинских расходов (ДСМР) осуществляли все 12 организаций, а именно: БРУСП "Белгосстрах", ЗАСО "Промтрансинвест", ЗАО "СК"Белросстрах", СБА ЗАСО "Купала", ЗАСО "Белнефтестрах", БРУПЭИС "Белэксимгарант", ЗАСО "ТАСК", СООО "Белкоопстрах", ЗСАО "Ингосстрах", УСП "Белвнешстрах", ЗАСО "КЕНТАВР", ЗАСО "Имклива Иншуранс".

Обязательное страхование медицинских расходов, то есть обязательное медицинское страхование иностранных граждан и лиц без гражданства, временно пребывающих или временно проживающих в Республике Беларусь осуществляли в 2017 году только 2 страховые организации: БРУПЭИС "Белэксимгарант" и БРУСП "Белгосстрах".

Добровольное страхование от несчастных случаев осуществляли все 14 страховых организаций, которые осуществляют медицинское страхование в Республике Беларусь. Обязательное страхование от несчастных случаев осуществляют 2 страховые организации: БРУПЭИС "Белэксимгарант" и БРУСП "Белгосстрах".

Рассмотрим структуру и динамику страховых взносов и страховых выплат по медицинскому страхованию за 2015-2017 гг. в Республике Беларусь.

Таблица 1 – Страховые взносы и выплаты по медицинскому страхованию за 2015-2017 гг.

Вид страхования	Добровольное	Обязательное	Всего
Начислено взносов в 2017 г., тыс. руб.	120 621,4	175 356,3	295 977,7
Начислено взносов в 2016 г., тыс. руб.	96 967,1	159 386,3	256 353,4
Начислено взносов в 2015 г., тыс. руб.	72 596,8	157 667,4	230 264,2
Темп прироста 2017/2016, %	24,4	10,0	15,5
Темп прироста 2016/2015, %	33,6	1,1	11,3
Выплачено в 2017 г., тыс. руб.	62 570,8	101 813,5	164 384,3
Выплачено в 2016 г., тыс. руб.	49 540,1	95 429,4	144 969,5
Выплачено в 2015 г., тыс. руб.	38 064,1	91 047,3	129 111,4
Темп прироста 2017/2016, %	26,3	6,7	13,4
Темп прироста 2016/2015, %	30,2	4,8	12,3

Примечание – Источник: собственная разработка на основе [1], [2], [3], [4]

В 2017 году объем страховых взносов по медицинскому страхованию составил 295 977,7 тыс. руб., из них 175 356,3 тыс. руб. приходится на обязательное страхование и 120 621,4 тыс. руб. на добровольное. Темп прироста страховых взносов по медицинскому страхованию за 2016-2017 гг. составил 15,5%. В 2016 году объем страховых взносов по медицинскому страхованию составил 256 353,4 тыс. руб., из них 159 386,3 тыс. руб. приходится на обязательное страхование и 96 967,1 тыс. руб. на добровольное. Темп прироста страховых взносов по медицинскому страхованию за 2015-2016 гг. составил 11,3%.

Объем страховых выплат по медицинскому страхованию в 2017 году составил 164 384,3 тыс. руб., из них 101 813,5 тыс. руб. приходится на обязательное страхование и 62 570,8 тыс. руб. на добровольное. Темп прироста страховых выплат по медицинскому страхованию за 2016-2017 гг. составил 13,4%, в то время как за 2015-2016 гг. – 12,3%.

Наибольший темп прироста за 2016-2017 гг. приходится на выплаты и взносы по добровольному медицинскому страхованию – 26,3% и 24,4% соответственно, в то время как за 2015-2016 гг. приходится также на выплаты и взносы по добровольному медицинскому страхованию – 30,2% и 33,6% соответственно.

Удельный вес за 2017 г. взносов по добровольному медицинскому страхованию составил 40,8%, по обязательному – 59,2%. В то время как удельный вес за 2017 г. выплат по добровольному медицинскому страхованию составил 38,1%, по обязательному – 61,9%.

Основные проблемы медицинского страхования являются менталитет граждан; ограниченность материальных и технических средств в организациях здравоохранения; недостаточно широкий перечень услуг и недостаточная информированность руководителей о том, как работает полис медицинского страхования; наличие системы прямого бюджетного финансирования здравоохранения, ориентированной на возможности бюджета, а не на реальные расходы, складывающиеся в этой сфере; низкая конкуренция между государственными и частными страховыми организациями.

В качестве предложений по совершенствованию системы медицинского страхования можно сформулировать следующие: реформирование страхового законодательства; повышение страховой грамотности населения; улучшение качества предоставляемых услуг; привлечение иностранных инвестиций; перевод системы бюджетного финансирования белорусского здравоохранения на систему обязательного медицинского страхования.

Медицинское страхование способствует укреплению здоровья населения путем создания заинтересованности граждан в охране здоровья на основе принципов страховой

медицины высокого уровня медицинского обслуживания населения, гарантированного страховыми программами.

Список использованных источников:

1. Статистические показатели деятельности страховых организаций Республики Беларусь на 1 января 2017 года [Электронный ресурс] / Министерство финансов Республики Беларусь. – Минск, 2016. – Режим доступа: <http://www.minfin.gov.by/supervision/stat/2016/stat/69dc6c93d8b44097.html>. – Дата доступа: 13.02.2019.
2. Страховой рынок Республики Беларусь 2017 год [Электронный ресурс] / Белорусская ассоциация страховщиков. – Минск, 2018. – Режим доступа: [http://www.belasin.by/userfiles\\_csr/files/Буклет%202017%20конверт.pdf](http://www.belasin.by/userfiles_csr/files/Буклет%202017%20конверт.pdf) – Дата доступа: 20.02.2019.
3. Статистические показатели деятельности страховых организаций Республики Беларусь на 1 января 2016 года [Электронный ресурс] / Министерство финансов Республики Беларусь. – Минск, 2015. – Режим доступа: <http://www.minfin.gov.by/supervision/stat/2015/stat/c6fc531738f6442e.html> – Дата доступа: 20.02.2019.
4. Страховой рынок Республики Беларусь 2016 год [Электронный ресурс] / Белорусская ассоциация страховщиков. – Минск, 2017. – Режим доступа: [http://www.belasin.by/userfiles\\_csr/files/Страховой%20рынок%202016.pdf](http://www.belasin.by/userfiles_csr/files/Страховой%20рынок%202016.pdf) – Дата доступа: 20.02.2019.

## ВПЛИВ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ НА СПЕЦІАЛІЗАЦІЮ СВІТОВОГО РИНКУ ПОСЛУГ

*Пастух В. В., студент*

*Вінницький кооперативний інститут, м. Вінниця.*

*Науковий керівник: Шмагельська М. О., доцент*

Глобалізація – основний процес, який охоплює всі сфери міжнародної економіки. Найбільш повно глобалізація знаходить свій вираз у формуванні світового ринку. Світовий ринок послуг є вагомим складовим світового ринку та разом зі світовими товарними ринками, він є невід'ємною частиною міжнародних економічних відносин.

В умовах глобалізації спеціалізація світового ринку послуг визначається двома показниками: часткою сектора в загальному числі зайнятих і часткою обсягу наданих послуг у ВВП. Для оцінки значення сектору послуг в економіці окремої країни, використовується індекс, що розраховується як відношення частки експорту товарів до частки експорту послуг у ВВП. Якщо цей показник тримається на низькому рівні, то послуги мають важливе значення для економіки цієї країни.

Проявом глобалізації в економічній сфері є значне збільшення масштабів світової торгівлі послугами в умовах інтегрованої світової економіки. За останніми статистичними даними на світовому ринку послуг домінують вісім країн: США, Великобританія, Франція, Німеччина, Японія, Бельгія, Нідерланди, Італія, на які припадає 2/3 світового експорту послуг і більше 50% імпорту. Частка першої п'ятірки складає відповідно більше 50% експорту, при набагато нижчій частці імпорту. При цьому на чотири країни (США, Великобританію, Німеччину, Японію) припадає 44% усього світового експорту послуг [1].

Особливості світового ринку послуг виявляються в їх постачанні:

1) транскордонне постачання, тобто надання послуг через кордон. Постачальник і споживач послуги не переміщуються через кордон, його перетинає тільки послуга. Прикладами транскордонних операцій можуть бути послуги, що передаються через засоби телекомунікації (консультації по телефону або по факсу, постачання послуг поштою, переказ грошей через банки) чи послуги, вкладені в товари (технічний звіт консультанта,

програмне забезпечення на дискеті), транспортні послуги;

2) споживання за кордоном, тобто переміщення споживачів до країни експорту. Постачальник не переміщується (туризм, освіта, медичні послуги в лікарні іншої країни, послуги з ремонту суден, якщо судно цієї країни відправляється до іншого для ремонту);

3) комерційна присутність, тобто створення комерційної присутності країни, в якій повинні надаватися послуги (відкриття філії чи дочірньої компанії). Постачальник послуг переміщується, а споживач не переміщується (наприклад, прямі іноземні інвестиції, тимчасова трудова міграція, банківська послуга, що надається через філію чи відділення іноземного банку);

4) присутність фізичних осіб, тобто тимчасовий переїзд фізичних осіб до іншої країни заради надання там послуг (наприклад, гастролі театрів, артистів, лекції професорів університетів, послуги архітекторів, переїзд іноземного консультанта до країни для надання консультаційних послуг [2, с. 67].

Найбільші проблеми глобалізація створює для держав та регіонів з традиційною, відмінною від західної, культурою. Відкриття країн та стирання кордонів в міжнародній системі має як позитивні, так і негативні наслідки. Хоча, в цілому, зростаюча взаємозалежність несе в собі певні переваги, вона створює і нові загрози та підвищує уразливість країн. До них можна віднести розповсюдження небезпечних технологій, послаблення держав, відсутність контролю над діяльністю багатьох недержавних глобальних акторів.

Окремі країни не можуть поєднати власні традиційні цінності з цінностями глобальної економічної системи. Тобто для успішної глобалізації та досягнення максимально високої ефективності й конкурентоспроможності економіка певної країни має підлягати модернізації, тобто структурній та інституційній економічній трансформації. Спеціалізація країни на тих чи інших видах послуг залежить від економічного розвитку країни. У високорозвинених країнах частка послуг збільшується внаслідок зростання продуктивності праці і скорочення зайнятості в промисловості, сільському господарстві, будівництві, а також за рахунок пропозиції нових послуг. У економічно розвинутих країнах перевага надається фінансовим, інформаційним послугам. США, Великобританія, Франція, Німеччина є експортерами послуг освіти та охорони здоров'я. Для країн, що розвиваються, характерною є спеціалізація на туристичних, транспортних послугах [3, с. 45].

У першу чергу від глобалізації «виграють» розвинуті країни, країни так званого «золотого мільярда», в яких концентруються торговельні, грошові, інвестиційні потоки, розвивається науково-дослідна діяльність. Решта країн світу має спрямовувати зусилля на зменшення негативних наслідків глобалізаційного процесу.

Глобалізація охопила ринок послуг, який інтенсивно зростає. Пошуки зарубіжних ринків потребують виконання маркетингових досліджень і науково-дослідних робіт, здійснення рекламних кампаній, після продажного сервісного обслуговування тощо. На думку багатьох вчених, ріст частки сфери послуг в економіці пов'язаний із неминучою глобалізацією розвинутих країн і трансформацією їх національних господарств у «економіку послуг».

Список використаних джерел:

1. Статистичні дані про обсяги зовнішньої торгівлі. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/>
2. Міжнародна торгівля : підруч. для студ. вищ. навч. закл. / За редакцією Ю.Г. Козака, Н.С. Логвінової, М.І. Барановської [4-те вид.] – К.: Центр учбової літератури, 2012 – 441с.
3. Козак Ю.Г. Міжнародна економіка: Навчальний посібник / Ю.Г. Козак, Д.Г. Лук'яненко, Ю.В. Макогон. – Вид. 2-ге, перероб. та доп. – Київ: Центр навчальної літератури, 2014. – 672 с.

**АНТИКРИЗОВИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ЯК ЕЛЕМЕНТ УПРАВЛІННЯ  
ПІДПРИЄМСТВОМ**

*Петренко М. А., магістрант*

*ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», м. Покровськ.*

*Науковий керівник: Марина А. С., к.е.н., доцент*

Нинішня економічна ситуація в країні, яка характеризується надмірним зростанням кількості збиткових та збанкрутілих підприємств, насамперед, є ознакою недосконалості та неефективності системи антикризового управління, яку розробляють та реалізують вітчизняні суб'єкти господарювання.

Антикризове фінансове управління – це комплекс профілактичних заходів, спрямованих на попередження фінансової кризи (системний аналіз сильних та слабких сторін підприємства, оцінка ймовірності банкрутства, управління ризиками, впровадження системи попереджувальних заходів) [1].

Якщо розглядати фінансовий менеджмент, то він переважно концентрується на питаннях антикризового управління фінансами підприємства. Антикризовий фінансовий менеджмент характеризується дворівневою структурою:

- 1) перший рівень – система ризик-менеджменту;
- 2) другий рівень – система управління фінансовою санацією підприємства

Елементи антикризового менеджменту мають бути запроваджені як на успішно функціонуючих підприємствах (у вигляді ризик-менеджменту), так і на тих, які опинилися у фінансовій кризі (фінансова санація, реструктуризація) [2, с. 126].

Основні тенденції розвитку підприємств мають наявність фактів неефективного господарювання, що можна пов'язати саме з кризою менеджменту, але насамперед треба врахувати те, що не всі суб'єкти підприємницької діяльності змогли адаптуватись до сучасних умов. В науковій літературі визначають такі основні помилки менеджменту: неспроможність стратегічного бачення; хаотичне використання управлінських інструментів; асоціювання антикризового менеджменту у багатьох випадках лише з діяльністю в умовах кризи; орієнтація на короткострокову перспективу; відсутність гнучкості; нетворчий підхід до управлінської діяльності; необґрунтоване застосування західних методик діагностики банкрутства тощо. Однак, більш вагомими причинами є інтенсивні зміни у соціоекономічній системі, тому що персоналу необхідно вчасно і професійно реагувати на ці зміни.

Чим більше підвищується динаміка зовнішнього середовища, тим більше зростає необхідність у точності і своєчасності управління. Вживання підприємства в цих умовах залежить від запасу стратегічної стійкості, що проявляється у комбінації ключових компетенцій підприємства і мужності вищого менеджменту, організаційної культури, що здатна своєчасно реагувати на зміну зовнішніх і внутрішніх обставин, достатніх активів, що дозволяють підприємству зберігати фінансову стійкість, поки менеджмент підприємства шукає шляхи адаптації до нових умов [3, с. 205].

Основними функціями управління – є планування, організація, мотивація і контроль – в умовах антикризового управління вони зазнають ряд істотних змін. У функції планування різко зростає роль оперативного планування і прийняття рішень з урахуванням поточної ситуації; у функції організації передбачається необхідність створення на підприємстві антикризового штабу; у функції контролю – управління засноване на аналізі відхилень. Великого значення набуває ще одна функція: – діагностика кризового стану, яка дозволяє постійно спостерігати за фінансовим станом підприємства, своєчасно виявляти симптоми кризи, встановлювати її рівень та причини [3, с. 268].

Виділяють три варіанти управління підприємством у кризовому стані:

- активне антикризове управління (характерна початкова реакція на оперативні заходи, коли підприємство ще не підготовлено до незвичних стратегічних загроз, але



замість того, щоб застосовувати послідовний ряд відповідних заходів, воно аналізує дані, обирає і здійснює комбінацію контрзаходів, яка видається оптимальною);

- реактивне антикризове управління (В основі лежить припущення, що труднощі можна здолати звичними, хоча б і радикальними оперативними контрзаходами. Така реакція передбачає послідовне застосування певних заходів, починаючи з тих, які в минулому були ефективними);

- інтерактивне антикризове управління (застосовується екстраполятивне прогнозування, яке доповнюється вивченням зовнішнього середовища з метою виявлення можливих змін).

Однією з проблем антикризового управління є те, що діюча система антикризового управління завжди активізується не раніше виявлення ознак неплатоспроможності суб'єкта господарювання стосовно його кредиторів, найчастіше одночасно з впровадженням механізмів антикризового регулювання. В рамках системи антикризового управління формуються дві не завжди сумісні цілі – фінансове оздоровлення підприємства-боржника і задоволення вимог кредиторів, тому і не вдається сформулювати чіткі шляхи виходу із кризи.

Існує багато різноманітних підходів до антикризового управління, які відрізняються між собою визначеними цілями, засобами їх досягнення та управлінськими рішеннями які пропонуються в рамках визначених цілей та результатами. Тож, я гадаю, що більш доцільно подальшу концептуалізацію антикризового управління здійснювати на основі моделювання процесів економічного моніторингу. Відповідно її реалізація повинна бути направлена на розробку системи критеріїв і оцінок, проектування програм моніторингу, що формують методологічні основи технологій антикризового управління підприємством.

Список використаних джерел:

1. Крутько В. Введение в менеджмент кризисных ситуаций / В. Крутько. – К.: МЗУУП, 2013.
2. Карпунь І.Н. Антикризові заходи на підприємстві: управління, стратегія, цілі та завдання: монографія [Текст] / І. Н. Карпунь – Львів, 2016. – 440 с.
3. Скібіцький О.М. Стратегічний менеджмент: Навчальний посібник [Текст] / О.М. Скібіцький. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 312 с.

## ФОРМУВАННЯ МІЖНАРОДНИХ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ ТОВАРООБІГУ КРАЇН

*Плахотник Я. Д., студент*

*Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського,  
м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Мороз О. В., к.е.н, доцент*

Будь якій організації, що діє в рамках національної економіки, потрібна ефективна логістична система, але вона набуває ще більшого значення при проведенні міжнародних операцій.

Логістична система – це організаційно-господарський механізм управління матеріальними та інформаційними потоками. Вона включає матеріальні засоби, що забезпечують рух товарів по логістичному ланцюгу (склади, вантажно-розвантажувальні механізми, транспортні засоби), виробничі запаси та засоби управління усіма ланками ланцюга [1, с. 95].

Міжнародні логістичні системи – це системи, що охоплюють декілька країн або навіть континентів. Міжнародні логістичні системи формуються на тих же принципах, що й системи в межах окремої країни. Логістична система є адаптивною системою зі зворотним зв'язком, яка виконує певні логістичні функції та операції. Будова і

функціонування логістичної системи ґрунтуються на таких основних чинниках, як реалізація принципу системного підходу, що виявляється передусім в інтеграції та чіткій взаємодії усіх елементів системи.

Останнім часом питання формування логістичних систем є актуальним, оскільки зростає товарообіг між країнами. Рух товарів між країнами – це матеріальний потік, що є основою логістичної системи. Розглянемо формування матеріального потоку на прикладі товарообігу між Україною і Грецією.

Співробітництво України з Грецією розпочалось з 1991 р. Протягом цих років двостороннє торговельно-економічне співробітництво розвивалось динамічно та повністю відповідало національним інтересам України [2]. Спостерігалось суттєве збільшення товарообігу послугами та товарами. За даними Держкомстату України за підсумками 2017 р. товарообіг товарами та послугами між Україною та Грецією становив 493,1 млн. дол. США. Це на 11,8% більше показника 2016 р. (441,1 млн. дол. США). Частка торговельно-економічного співробітництва України з Грецією становить 1,28 % від обсягу торгівлі з країнами ЄС [3].

Незважаючи на світову економічну кризу існує потенціал для подальшого поглиблення взаємовигідних відносин, про що свідчать дані щодо обсягів товарообігу між двома країнами протягом останніх дев'яти років – збільшення більш ніж у 5 разів.

У 2017 р. зафіксовано зростання обсягів торгівлі між Україною та Грецією як товарами, так і послугами. За даними Держкомстату України у 2017 р. обсяг торгівлі товарами та послугами між Україною та Грецією склав 491,1 млн. дол. США. Тобто збільшився на 13,7 % у порівнянні з попереднім роком, або на 58,8 млн. дол. США.

Експорт товарів і послуг зафіксовано на рівні 220,9 млн. дол. США та збільшився на 28,4 %, а імпорт товарів і послуг склав 270,8 млн. дол. США (зростання на 6,4 %).

Торгівля товарами між Україною та Грецією становила \$441,1 млн. Експорт товарів з України збільшився на 23,7% і склав \$196,8 млн., імпорт також зріс (+4,6%) і становив \$244,3 млн. Сальдо у торгівлі товарами за цей період негативне для України і складало 47,5 млн. дол. США.

Другий рік поспіль український експорт чорних металів збільшується (+42,6 % порівняно з відповідним періодом 2016 р.), експорт сільськогосподарської продукції. На рис. 1 представлено структуру експорту українських товарів до Греції у 2017 р. У 2017 р. основу українського експорту товарів до Греції складали: чорні метали (\$67,3 млн.); насіння і плоди олійних рослин (\$41,8 млн.); зернові культури (\$25,4 млн.); жири та олії тваринного або рослинного походження (\$10,4 млн.) та їстівні плоди та горіхи (\$10,2 млн.).

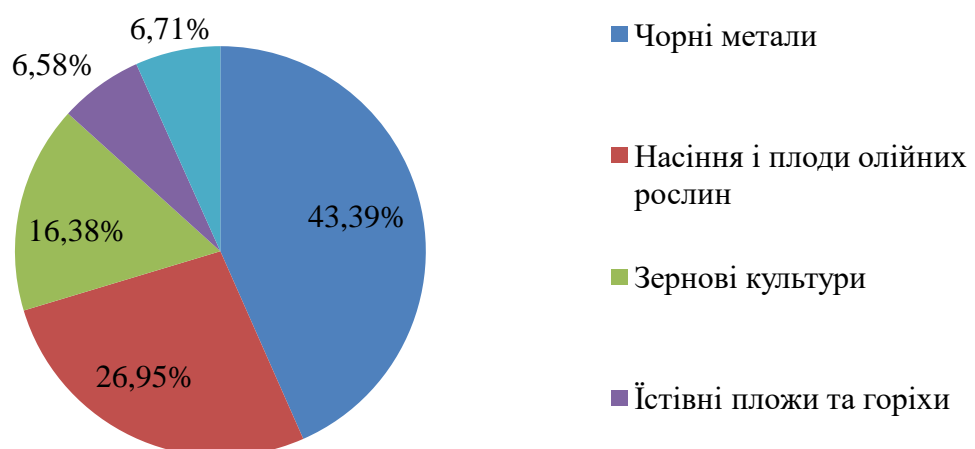


Рисунок 1. – Експорт українських товарів до Греції у 2017 р., %

Грецький імпорт в Україну упродовж 2017 р. не зазнав значних змін (зростання на 4,6 %). До 50 % імпорту складали нафта і продукти її перегонки, палива мінеральні, (60,4 % у 2016 р.).

Структура імпорту товарів у 2017 р. з Греції була представлена таким чином: палива мінеральні, нафта і продукти її перегонки \$119,8 млн. грн (49 %); їстівні плоди та горіхи – \$25,5 млн. грн (10,4 %); фармацевтична продукція – \$18 млн. грн (7,4 %); засоби наземного транспорту, крім залізничного \$17,5 млн. грн (7,2%); електричні машини – \$12,4 млн. грн (5,1 %); алюміній та вироби з нього – \$8,6 млн. грн (3,1 %); різноманітна хімічна продукція \$6,7 млн. грн (2,8 %).

За даними Державної служби статистики України, у 2017 р. торгівля послугами між Україною та Грецією становила 50,6 млн. дол. США. В структурі торгівлі послуг переважали послуги, пов'язані з подорожами, операції з нерухомим майном та транспортні послуги.

Але скоротився експорт послуг з України в Грецію (з 27,5 млн. дол. США у 2016 р. до 24,1 млн. дол. США у 2017 р.), проте варто відзначити, що зріс імпорт послуг (26,5 млн. дол. США у 2017 р. у порівнянні з 21 млн. дол. США). Сальдо у торгівлі послугами за цей період негативне для України і складає 2,39 млн. дол. США.

Станом на 31.12.2017 Грецька Республіка інвестувала в економіку України орієнтовно 116 млн. дол. США, що складає частку 0,5% від загального обсягу прямих іноземних інвестицій в економіку країни. Інвестиції відбувалися, головним чином, у сферах переробної промисловості, виробництва паперу та поліграфічної діяльності, виготовлення виробів з деревини, будівництва, оптової та роздрібною торгівлі, поштової та кур'єрської діяльності, ремонту автотранспортних засобів, транспорту, операцій з нерухомим майном, страхової і фінансової діяльності [4].

Таким чином на основі тісних взаємних міжнародних економічних відносин між Україною та Грецією сформувався сталий товарообіг, який постійно збільшується. Це, в свою чергу, є основою формування логістичних систем, що мають пропорційно розвиватись будуватись на принципі системності, задля забезпечення їх подальшого розвитку на взаємовигідних умовах для всіх учасників.

Список використаних джерел:

1. Стельмащук Н. А. Концептуальні засади маркетинго-логістичного управління конкурентоспроможністю аграрних формувань. Сталий розвиток економіки. 2014. № 1. С. 280-289.
2. Договірно-правова база між Україною та Грецією: веб-сайт. URL: <https://greece.mfa.gov.ua/ua/ukraine-gr/legal-framework> (дата звернення: 14.04.2019).
3. Зовнішня торгівля України товарами з країнами ЄС: веб-сайт. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2009/zd/ztt\\_ES/ztt\\_ES\\_u/arh\\_ztt\\_ES\\_u.html](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2009/zd/ztt_ES/ztt_ES_u/arh_ztt_ES_u.html) (дата звернення: 15.04.2019).
4. Двостороннє торговельно-економічне та інвестиційне співробітництво: веб-сайт. URL: <https://greece.mfa.gov.ua/ua/ukraine-gr/economy> (дата звернення: 15.04.2019).

## РИНОК МІСЬКИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ КРЕМЕНЧУКА

*Плахотник Я. Д., студент*

*Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук*

*Науковий керівник: Герасимчук В. В., старший викладач*

Пасажирські перевезення впливають на соціальну, виробничу та екологічну сфери міста, а також на створення умов справедливої конкуренції між перевізниками різних форм власності. Серед проблем, що обумовлені розвитком та функціонуванням сучасного міста, особливого значення набуває складна система взаємодії різних видів пасажирського

транспорт.

Історично у Кременчуці застосовується наземний транспорт – автомобільний та електричний (тролейбус). Автомобільний транспорт, як основний вид пересування, дає можливість пасажирі доволі швидко дістатись до необхідного пункту і на великі відстані. Внаслідок цього, забезпечення належного рівня безпеки та якості транспортного обслуговування пасажирів є першочерговою задачею перевізників [1].

Основними видами міського пасажирського транспорту у Кременчуці є автобусний, тролейбусний та приватний автотранспорт. Пасажирський автомобільний транспорт – найвагоміша складова транспортної системи Кременчука. Його частка у перевезенні пасажирів становить понад 80 % (рис. 1).

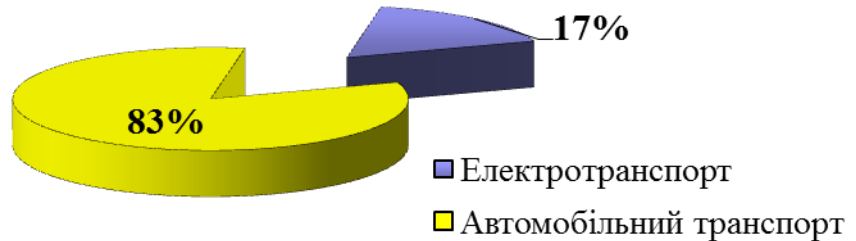


Рисунок 1 – Питома вага за типами пасажирського транспорту

Відповідно до обстеження пасажиропотоку на міських маршрутах, яке було проведено у 2017 р., пасажиропотік складав 22 310 осіб/день на тролейбусних маршрутах та 108 852 осіб/день – на автобусних (рис. 2).

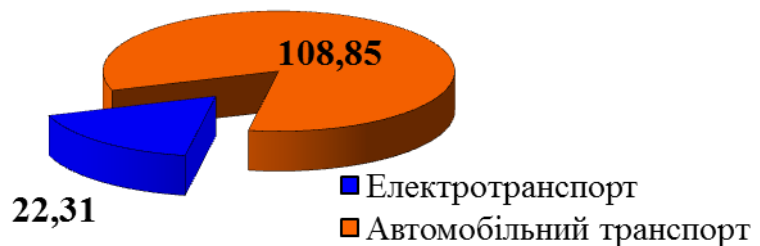


Рисунок 2 – Кількість перевезених пасажирів (тис. осіб за добу) за типами пасажирського транспорту

Відповідно до чинного законодавства України класифікація автобусів за конструкцією поділяється на:

- 1) Автобуси місткістю не більше 22 пасажирів, крім водія, поділяються на два класи:
  - клас А: автобуси, призначені для перевезення сидячих пасажирів та мають місця для стоячих пасажирів;
  - клас В: автобуси, призначені для перевезення виключно сидячих пасажирів.
- 2) Автобуси місткістю понад 22 пасажирів, крім водія, поділяються на три класи:
  - клас І: автобуси, призначені для перевезення сидячих і стоячих пасажирів, конструкція яких дає змогу пасажирам безперешкодно переміщуватись по салону;
  - клас ІІ: автобуси, призначені для перевезення головним чином сидячих пасажирів, а також стоячих пасажирів у проході проміж рядами та (або) на площадці для стоячих пасажирів, розмір якої не перевищує 1,5 кв.м;
  - клас ІІІ: автобуси, призначені для перевезення виключно сидячих пасажирів [2].

Автобусні перевезення в місті здійснюються автобусами класів А; І; ІІ. На пасажирських перевезеннях задіяні 211 автобусів класу А (81%), 33 автобуси класу І (13%) та 15 автобусів класу ІІ (6%) (рис 3).

Станом на 01.01.2017 р. на міських маршрутах перевезення виконують дев'ять суб'єктів господарювання приватної форми власності та комунальне підприємство

«Кременчуцьке тролейбусне управління». Довжина міських автобусних маршрутів міста складає 136 км, тролейбусних – 54 км.

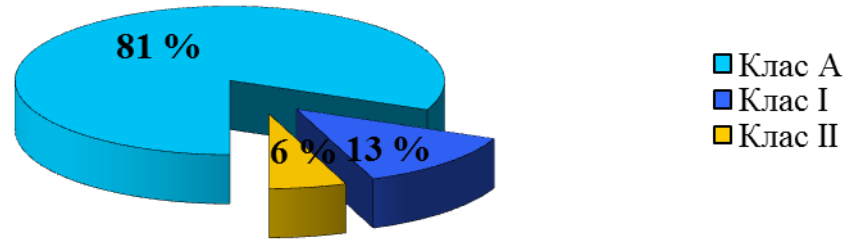


Рисунок 3 – Розподіл рухомого складу (одиниць) пасажирського транспорту за класами

На сьогоднішній день діє 3 основних тролейбусних та 20 автобусних маршрутів. Згідно звітних даних виконкому міської ради м. Кременчука, на міських маршрутах, у середньому, у 2017 р. на добу виконують перевезення: 25-27 тролейбусів та 289 автобусів, серед яких: великого класу – 12 одиниць, середнього класу – 8 одиниць, малого – 77 одиниць, особливо малого – 192 одиниці. Цією кількістю пасажирського транспорту у середньому кожного дня в місті перевозилось автобусами – 97,8 тис. осіб; тролейбусами – 19,1 тис. осіб

Однак, все частіше, задля переміщення у населення міста використовує маршрутне таксі – автобуси особливо малої місткості, які заповнили маршрутну сітку м. Кременчука, його райони і вулиці, і по суті надають достатньо високий і швидкий рівень обслуговування. Проблема оптимізації структури автобусного парку в місті продовжує залишатись гострою.

Сьогодні транспортний процес в місті організовується за схемою, яка наведена на рис 4.

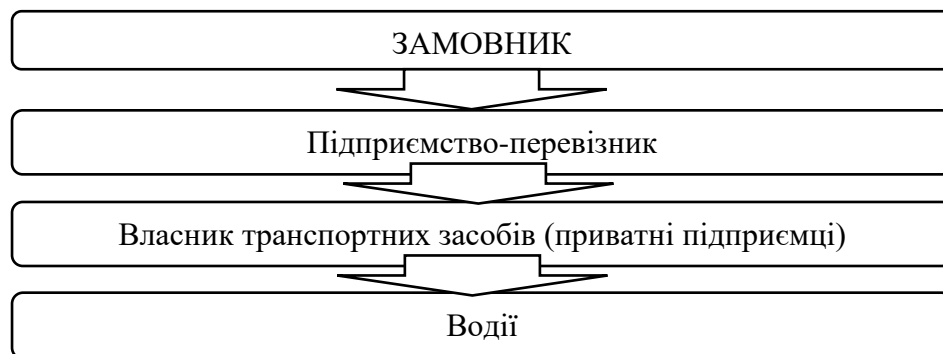


Рисунок 4 – Схема організації взаємовідносин учасників перевезень

Згідно рис. 4 замовником перевезень є Кременчуцька міська рада в особі управління транспортно-комплексу міста. Підприємство-перевізник – організація, в обслуговування якої передана частина міських маршрутів. Підприємство може обслуговувати маршрути своїм транспортом, що знаходиться у нього на балансі, або залучати до обслуговування маршрутів приватних підприємців, у яких є власний або орендований рухомий склад. Приватний підприємець, у свою чергу, або сам виконує обов'язки водія, або укладає трудовий договір з найманим працівником.

Отже, основними видами пасажирського транспорту Кременчука є автобусний і тролейбусний. Пасажирський автомобільний транспорт – найвагоміша складова транспортної системи міста. Його частка у перевезенні пасажирів становить понад 80 %. На даний час місто перенасичено автобусами малої місткості, що є найгіршим варіантом, який не вирішує проблеми перевезень у Кременчуці. Присутність на ринку багатьох транспортних операторів – власників маршрутних таксі дуже ускладнює процес управління громадським транспортом. Основним конкурентом приватних транспортних операторів є лише комунальний (муніципальний) громадський транспорт.



## Список використаних джерел:

1. Концепція розвитку пасажирських перевезень в місті Кременчуці : веб-сайт. URL : [www.kremen.mvk.pl.ua](http://www.kremen.mvk.pl.ua) (дата звернення : 15.04.2019).
2. Збірник законодавчих та нормативних документів, що регламентують діяльність автомобільного транспорту з питань безпечних перевезень пасажирів і вантажів : Закон України «Про автомобільний транспорт» від 05 квіт. 2001 р. № 2344-111. Київ : Основа, 2001. 576 с.
3. Про затвердження Порядку і умов організації перевезень пасажирів та багажу автомобільним транспортом : Постанова Кабінету Міністрів України від 15 лип. 2013 р. № 480. URL : [http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z1234-16/paran\\_185#n185](http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z1234-16/paran_185#n185) (дата звернення : 15.04.2019).

## ДОСЛІДЖЕННЯ РІВНЯ ГОТОВНОСТІ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ ДО ПЕРЕХОДУ НА ЗАСАДИ ЕКОНОМІКИ ЗНАНЬ

*Романуша Ю. В., к.е.н., доцент кафедри*

*Навчально-науковий професійно-педагогічний інститут Української інженерно-педагогічної академії, м. Бахмут*

Трансформація системи управління національною економікою у найбільш ефективну – на засадах економіки знань, є проблемою, якій всі більше приділяється уваги вченими у всьому світі. Ефективність розвитку країн, які вже забезпечили національній економічній системі умови для функціонування економіки знань, пояснюється застосуванням нових технологій у виробництві, розширенням інформаційного простору, виокремленням стратегічної ролі інтелектуального капіталу, творчих здібностей та креативної праці як основних чинників економіки знань. Але, разом з тим, більш ґрунтовних досліджень потребує визначення «стартових умов», тобто, рівня готовності конкретної країни до переходу до економіки знань.

У науковому обороті термін «knowledge economy» («економіка знань» або «знансва економіка») з'явився у 1962 році за пропозицією Ф. Махлупа, який під економікою знань розумів сектор економіки з орієнтацією на виробництво знань. Подальший розвиток теоретичних засад функціонування економіки знань, дозволив визначати її як тип економіки, де знання стають джерелом зростання національної або світової економіки [2]. Підхід до трактування цього терміну за даними Всесвітнього банку, ґрунтується на розумінні економіки знань, як економіки, що створює, поширює і використовує знання для прискорення власного зростання і підвищення конкурентоспроможності [4]. В Україні вперше питання економіки знань на національному рівні були розглянуті на парламентських слуханнях 21 вересня 2005 р. у науковій доповіді Інституту економічного прогнозування Національної академії наук України «Економіка знань та її перспективи для України» [1].

Вирішення проблеми оцінки наявного стану економічної системи суспільства з метою визначення як передумов розвитку економіки знань в її національних межах, так і перепон на шляху до таких перетворень, сприяє появі дискусійних питань щодо проведення такої оцінки. Так, Всесвітнім банком в межах програми «Знання для розвитку» (Knowledge for Development – K4D) розроблена методика для оцінки готовності тієї чи іншої країни до переходу на модель розвитку, яка ґрунтується на знаннях. Методика містить 109 показників, які об'єднано у 4 групи для характеристики наступних ключових параметрів:

1. Інституційний режим;
2. Рівень освіти населення;
3. Інформаційна та комунікаційна інфраструктура;
4. Національна інноваційна система [3].

Також, за даними Всесвітнього банку, стає можливим проведення експрес-оцінки державного управління у конкретній країні за індикаторами Worldwide Governance, які містять такі блоки показників: голос та відповідальність; політична стабільність та відсутність насильства/тероризму; ефективність державного управління; якість управління; верховенство закону; контроль корупції [3]. Для визначення як готовності нашої держави до переходу на засади економіки знань, так і її місця у світовому рейтингу, для порівняльного аналізу було обрано Німеччину (як успішно розвинену країну, яка активно функціонує на засадах економіки знань, члена ЄС) та Польщу (як країну-сусіда, члена ЄС). За даними Всесвітнього банку [3], згруповано показники України, Німеччини та Польщі за зазначеними вище блоками показників, табл. 1.

Таблиця 1 – Рівні індикаторів Worldwide Governance України, Німеччини та Польщі у 2008-2017 рр., за 100 бальною оцінкою

Показник	Рік									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Голос та відповідальність										
Україна	50	50	45	45	40	38	43	44	47	47
Німеччина	94	93	92	93	93	93	96	96	95	96
Польща	76	80	80	80	83	79	82	82	74	73
Політична стабільність та відсутність насильства/тероризму										
Україна	46	34	45	44	42	21	6	5	7	7
Німеччина	80	77	73	72	71	76	78	69	70	67
Польща	78	82	84	86	86	82	76	75	63	65
Ефективність державного управління										
Україна	27	22	24	21	32	31	40	35	32	35
Німеччина	89	93	92	91	93	92	95	94	94	94
Польща	67	70	71	71	72	73	75	75	74	74
Якість управління										
Україна	33	32	34	30	30	30	29	30	36	40
Німеччина	93	92	92	94	94	96	94	94	95	96
Польща	75	78	80	78	79	81	81	80	80	79
Верховенство закону										
Україна	27	27	25	24	26	24	23	22	25	25
Німеччина	94	93	92	92	92	92	94	93	92	91
Польща	67	67	69	73	72	74	77	77	74	68
Контроль корупції										
Україна	20	16	16	16	13	11	15	15	21	22
Німеччина	93	93	93	93	94	94	95	93	94	94
Польща	70	71	72	72	73	71	73	74	76	76

Отримані результати свідчать про значне відставання економіки України за рівнями індикаторів Worldwide Governance від Польщі та Німеччини, та в цілому, враховуючи, що максимальний рівень оцінки – 100 балів. Найбільш низький рівень у рейтингу індикаторів політичної стабільності та відсутності насильства (тероризму) у нашій державі відзначено у 2014-2017 рр. зі значеннями оцінок 6-7, в той час, як у Німеччини – 67, а у Польщі – 65. Індикатори ефективності державного управління обумовлюють низький рівень оцінки – 35 балів для України, у Німеччини – 94 балів, а у Польщі – 74 балів. Оцінка якості управління знаходиться приблизно на такому ж рівні, як і попередньо розглянута. Недосконалість законодавчої бази України пояснюється також недостатньо високим рівнем індикаторів верховенства закону зі значенням оцінки – 25, у порівнянні з Німеччиною – 91, з Польщею – 68. Високий рівень корупції в Україні підтверджується відповідним рівнем оцінки – 22, в той час, як у Німеччини – 94, а у Польщі – 76.

Зазначені результати порівняльної оцінки готовності України до переходу до економіки знань, наголошують на необхідності реформування багатьох сфер управління

національною економікою та вдосконалення законодавчої бази, а також розвитку інституційного середовища для забезпечення гідних умов цього процесу.

Список використаних джерел

1. Геець В.М., Александрова В.П., Бажал Ю.М. та ін. Економіка знань та її перспективи для України. К.: Ін-т економічного прогнозування НАН України, 2005. 168 с.
2. Макаров В.Л. Экономика знаний: уроки для России. *Вестник РАН*. 2003. Т.73 № 5. С. 450-456
3. Worldwide Governance Indicators. URL: <http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.aspx#reports>
4. Сингаївська А.М. Економіка знань та освіта: філософський контекст. URL: [http://novyn.kpi.ua/2007-1/05\\_Singaiivska.pdf](http://novyn.kpi.ua/2007-1/05_Singaiivska.pdf)

## БЕЗРОБІТТЯ: СУТНІСТЬ, ВИДИ ТА НАСЛІДКИ

*Ромасова Г. В., студентка*

*Ізмаїльський державний гуманітарний університет, м. Ізмаїл.*

*Науковий керівник: Ткач К. О., викладач*

Останнім часом проблема зайнятості є однією з основних проблем українського сьогодення. Традиційно під зайнятістю слід розуміти чисельність дорослого (від 16 років) працездатного населення, що має роботу. Але, слід зазначити, що далеко не все працездатне населення має роботу, серед них є і безробітні. Безробіття представлено чисельністю дорослого працездатного населення, що не має роботи та активно шукає її. Загальна чисельність зайнятих і безробітних становить робочу силу.

Слід зазначити, що безробіття є соціально-економічним явищем, при якому частина робочої сили не зайнята у виробництві товарів і послуг.

Можна виділити наступні причини безробіття: втрата роботи (звільнення), добровільний вихід на пенсію, поява на ринку праці вперше.

Серед видів безробіття можна виділити наступні: фрикційне, структурне, інституційне, циклічне, сезонне [3, с. 108].

Розглянемо детальніше кожен з них. Фрикційне безробіття пов'язано з витратами часу на пошук нової роботи і триває близько 1-3 місяців. Припустимо, що ринок праці перебуває в стані рівноваги, тобто при переважній на ринку заробітній платі, кількість необхідного праці дорівнює кількості пропонованого праці.

Даний стан характеризується як стан повної зайнятості. Проте навіть у такій ситуації існує фрикційне безробіття. Як правило, фрикційне безробіття виникає внаслідок динамічності ринку праці. Деякі працівники добровільно вирішили змінити місце роботи, знайшовши, наприклад, більш цікаву або високооплачувану роботу. Інші намагаються працевлаштуватися через звільнення з попереднього місця роботи. Треті вперше вступають на ринок праці або знову виходять на нього, переходячи з категорії економічно неактивного населення в протилежну категорію [1, 211-212].

Структурна безробіття пов'язане з технологічними змінами в виробництві, що впливають на структуру попиту на робочу силу (виникає у разі якщо працівник звільнений з однієї галузі та не може знайти роботу в іншій).

Даний вид безробіття виникає, якщо змінюється галузева або територіальна структура попиту на працю. З плином часу в структурі споживчого попиту і в технології виробництва відбуваються важливі зміни, які, в свою чергу, змінюють структуру загального попиту на робочу силу. Якщо попит на працівників даної професії або в даному регіоні зменшується, то відповідно з'являється безробіття. Звільнені працівники не можуть швидко змінити свою професію і кваліфікацію або навіть місце проживання і тому залишаються безробітними на певний час.

У цьому випадку, за умови, що заробітна плата не зміниться миттєво, відрізок являє собою величину структурного безробіття: при ставці заробітної плати існують люди, які готові, але не можуть працювати. З плином часу рівноважна заробітна плата знизиться до рівня, при якому знову буде існувати лише фрикційне безробіття [3, с. 112-113].

Багато економістів не проводять чіткого розмежування між фрикційним і структурним безробіттям, так як в разі структурного безробіття звільнені працівники починають шукати нове місце роботи.

Важливо, що обидва види безробіття постійно існують в економіці. Повністю знищити їх або звести до нуля неможливо. Тобто в ринковій економіці постійно відбуваються коливання попиту і пропозиції на ринку праці.

Так як існування фрикційного і структурного безробіття неминуче, то економісти називають їх суму природним безробіттям.

Природний рівень безробіття - це такий її рівень, який відповідає повній зайнятості (включає фрикційне і структурне форми безробіття), обумовлений природними причинами (плинністю кадрів, міграцією, демографічними причинами), не пов'язаний з динамікою економічного зростання.

Сезонне безробіття обумовлено сезонними коливаннями в обсязі виробництва певних галузей. Сезонне безробіття схоже на циклічне, адже його також викликають коливання в попиті на працю. Однак в даному випадку ці коливання можна прогнозувати з досить великою точністю.

У галузях з сезонним попитом фірми вважають кращим звільнити працівників, а не зменшувати заробітну плату з тих же самих причин, що і в разі циклічних коливань.

Працівники ж погоджуються на роботу в таких галузях адже для деяких працівників наявність страхової допомоги по безробіттю, а також знання того, що з плином часу, після закінчення сезону низького попиту вони знову будуть найняті на роботу, дозволяє їм розглядати такі періоди як оплачувану відпустку. Інші працівники, знаючи, що певну частину року вони будуть безробітними, вимагають більш високу заробітну плату, яка забезпечить їм певний рівень доходів в «мертвому» сезоні [2, с. 29-30].

Циклічне безробіття виникає в період циклічного економічного спаду і нестачі попиту. Виникає у зв'язку зі зменшенням реального ВВП і вивільненням частини робочої сили.

Циклічна безробіття пов'язане з коливаннями ділової активності (економічним циклом). Вона виникає в тих випадках, коли падіння сукупного попиту на продукцію, що випускається викликає падіння сукупного попиту на працю в умовах негнучкості реальної заробітної плати в бік зниження.

Якщо реальна заробітна плата знаходиться вище рівня, відповідної точки рівноваги, пропозиція праці на ринку перевищує попит на нього. Фірмам необхідно менше працівників, ніж число бажаючих працювати при даному рівні заробітної плати. З іншого боку, фірми не можуть або не хочуть зменшувати заробітну плату внаслідок ряду причин [1, 212-213].

Інституціональне безробіття виникає через обмеженість робочої сили і роботодавців в актуальній інформації про вакансії і бажанні працівників.

Рівень допомоги по безробіттю також впливає на ринок праці створюючи ситуацію, коли індивід, що має можливість отримувати низькооплачувану роботу, вважає за краще сидіти на допомозі з безробіття. Даний вид безробіття виникає, якщо ринок праці функціонує недостатньо ефективно.

Як і на інших ринках тут існує обмеженість інформації. Люди можуть просто не знати про існуючі вакансії або фірми можуть не знати про бажання працівника зайняти пропонувану посаду. Іншим інституціональним фактором є рівень допомоги по безробіттю.

Якщо рівень допомоги досить високий, то виникає ситуація, звана пасткою безробіття. Її суть полягає в тому, що індивід, який має можливість отримати

низькооплачувану роботу, вважатиме за краще отримувати допомогу і не працювати зовсім. В результаті безробіття збільшується, а суспільство втрачає гравців не тільки через те, що національний продукт виробляється на рівні нижче потенційного, а й з-за необхідності виплачувати завищені допомоги по безробіттю.

До основних показників безробіття відносять рівень безробіття і її тривалість. Тривалість безробіття визначається як число місяців, які людина провела не маючи роботи. Як правило, більшість людей швидко знаходять роботу, і безробіття для них представляється короткостроковим явищем. В цьому випадку можна припустити, що це фрикційна безробіття, і воно неминуче.

З іншого боку, є люди, які місяцями не можуть знайти роботу. Їх називають довгостроковими безробітними. Такі люди найбільш гостро відчують на собі тягар безробіття і часто, зневірившись знайти роботу, залишають групу економічно активного населення [2, 31-33].

Можна зробити висновок, що проблема безробіття є досить актуальною на сьогоднішній день і вимагає розробки та реалізації соціальних гарантій як від держави, так і від регіональних органів влади. Проблема безробіття – це проблема, яка потребує негайного вирішення і глибокого наукового аналізу та вироблення на цій основі практичних рекомендацій, які можуть використовуватися для розробки і реалізації ефективної соціально-економічної політики, направленої на забезпечення продуктивної зайнятості економічно активного населення країни, зменшення рівня безробіття до мінімального соціально – допустимого рівня.

Список використаних джерел:

1. Бріль М.М. Безробіття в Україні: теоретичні та практичні аспекти / М. С. Бріль, І. В. Пивавар // Бізнес Інформ. - 2016. - № 2. - С. 208-213.
2. Денисюк О.М. Безробіття: стан, тенденції, загрози та шляхи його подолання в Україні / О. М. Денисюк // Проблеми і перспективи економіки та упр.. - 2015. - № 3. - С. 28-33.
3. Коваль С.П. Державне регулювання зайнятості та безробіття на ринку праці / С. П. Коваль // Екон. вісн. ун-ту : зб. наук. пр. - 2016. - Вип. 28/1. - С. 107-114.

## ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА УКРАЇНИ, ЇЇ СКЛАДОВІ

*Старчик Н. В., викладач-методист*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук*

Сучасний важкий стан економіки України пов'язаний з сильним падінням економіки у 2014-2015 рр., високою корупцією, військовими діями, помилками в управлінні, соціальною напруженістю. З'являються нові ризики, загрози подальшою дестабілізації економіки. Питання економічної безпеки країни стає найважливішим.

Забезпечення економічної безпеки – це захист життєво важливих інтересів особистості, підприємств, держави від внутрішніх і зовнішніх ризиків.

Економічна безпека в широкому розумінні включає такі складові : виробничу безпеку, демографічну, енергетичну, зовнішньоекономічну, інвестиційно-інноваційно-інновативну, макроекономічну, продовольчу, соціальну, фінансову, екологічну.

Трансформаційні процеси в Україні за 27 років її незалежності, перехід від адміністративно-командної економічної системи з неповноцінним ринком до капіталістичної з повноцінним, формування соціально орієнтованого суспільства спричиняють неоднозначний вплив на стійкість, ефективність економічної системи, посилюють невизначеність рішень економічних суб'єктів, втрату інституційного імунітету економічних реформ, які є особливим типом інституційних змін.

Інституційно зумовлена вразливість економіки України до колективних внутрішніх та зовнішніх змін привели до погіршення умов ведення бізнесу, підвищенню рівня



тінізації економіки України, зменшенню інвестицій із-за високої ставки дисконтування майбутніх доходів, зменшенню можливостей для довгострокових стратегічних рішень, стратегічного планування. Коли нові норми та правила стають звичайними, тобто спостерігається інституційна адаптація, відбувається стабілізація економічної системи, усуваються кризові явища,

Відновлення зростання ВВП і скорочення розриву між номінальним і потенційним ВВП, які відбуваються сьогодні, – це прояв адаптації економічної системи до нових інститутів. Досягти макроекономічної рівноваги за умов повної зайнятості, рівноваги на мікрорівні (рівноваги виробника, ринкової рівноваги) – задача нашої країни.

В Україні, яка має відкриту економіку і знаходиться в постіндустріальному середовищі, підвищується роль просторового фактору екологічно-економічного розвитку, в тому числі і національного простору. Економічний простір розглядається як територіальний, ресурсний, інформаційний. Ресурсний з точки зору економічної безпеки є низовим (системоутворюючим).

В Україні необхідно підвищити роль власних природних ресурсів, особливо газу (а у нас є такі можливості), щоб забезпечити енергетичну безпеку країни, що підвищить соціальну безпеку за рахунок зниження цін и тарифів на товари и послуги. В той же час в нашій країні в умовах нової індустріалізації (реіндустріалізації) повинна знижуватися роль класичних конкурентних переваг, які засновані на природній і регіональній ренті, а підвищуватися значення технологічної ренти та якості товару, відбуватися перехід від трудо- до технологічності економіки. Це підвищить загальну додану вартість, забезпечить сталий економічний розвиток. Ставиться задача міжрегіонального вирівнювання та розвитку депресованих територій, щоб усунути важливу загрозу збереженню цілісності країни.

Потрібно збалансованість економічного, соціального та екологічного розвитку як складових сталого розвитку, економічної безпеки.

Основною галуззю економіки є промисловість. У ЄС на частку промисловості припадає 15% ВВП, 65% витрат на НДДКР і 50% - на інновації.

В Україні існує проблема в оцінці та інтегральних індексах сталого розвитку промисловості з точки зору економічної безпеки, за якими рівень її економічної безпеки дуже низький: за 25 індикаторами з 30 (84%) існує загроза економічній безпеці промисловості. З 25 найбільш важливими є рівень тіньовий заробітної плати до офіційного (соціальна складова), рівень тінізації промисловості (економічна складова), рівень використання свіжої води на 1 особу (екологічна складова).

Український академік О. Г. Білорус пише, що «До факторів економічної небезпеки віднесено невизначеності та ризики, що виникають у процесі формування інформаційно-мережевої економіки, яка базується на зовсім інших закономірностях, ніж індустріально-ринкова система» [1 с.81].

Важливим вектором економічної небезпеки для України є пристосування до різних фрагментів світового ринку як сировинного придатку, не створивши внутрішнього (економічна деструкція).

Потрібні реконструктивний розвиток економіки (структурна перебудова), тісна взаємодія влади, суспільства та бізнесу, тобто умовою безпечного розвитку економіки є оптимальне співвідношення двох складових координаційного механізму - ринкового механізму та ієрархій (ринок регулює приватні економічні інтереси, а держава відстоює суспільні інтереси, узгоджує їх з приватними).

Державна підтримка малого бізнесу була мінімізована корупцією у владних структурах, сильним адмініструванням реформ, слабкою правовою культурою влади та підприємців, тобто не сформована якісна система координації, взаємодії держави, недержавних спеціалізованих структур безпеки та приватного бізнесу у сфері економічної безпеки. Слід орієнтуватися на інклюзивний соціально-економічний розвиток країни і регіонів. Необхідно зазначити, що властивості гібридного характеру в геополітичному

просторі (в т.ч. гібридна війна на сході України) підривають економічну безпеку нашої країни.

На економічну безпеку України впливає фінансіалізація економіки, яка стимулює відрив реальних економічних процесів від фінансових і зростання нерівності в суспільстві. Зменшення грошової маси щодо ВВП, призвело до нестачі фінансових ресурсів для забезпечення функціонування реального сектору економіки [2].

Великі гроші, в тому числі іноземна валюта, обертаються у спекулятивно-посередницьких операціях. Зростає фіктивний капітал країни.

Метою суспільного виробництва в будь-якій країні є максимальне забезпечення потреб людини. Саме це дозволяє бізнесу одержувати максимальний прибуток. Саме людський, а не речовий є найважливішим фактором виробництва. Саме він забезпечує ініціативне господарювання (підприємництво), успіх економічних і соціальних реформ.

Соціальна безпека - це підґрунтя економічного зростання економічної безпеки. Саме людський, інтелектуальний капітал, а не фізичний і грошовий, в постіндустріальному суспільстві, до якого ми йдемо, стане найважливішим, а видатні вчені будуть найбагатшими людьми суспільства.

Соціальна безпека розуміється як стан соціальної сфери, за якого забезпечується висока якість життя населення.

Індикаторами якості життя є рівень бідності, захворюваність населення, рівень охоплення дошкільною освітою, загально середньою, вищою, рівень злочинності.

Світовий банк межею абсолютної бідності вважає різні значення для різних країн - від 1,9 дол. на день для найбідніших до 21,7 дол. для найбагатших.[3]

В Україні 60% населення мають витрати менші за прожитковий мінімум. Найважливішою причиною загроз якості життя і соціальній безпеці в цілому є низький рівень оплати праці в Україні.

Необхідно на законодавчому рівні кардинально змінити перерозподіл доходів між працею і капіталом до середнього рівня розвинутих країн: в ЄС праця - 29%, капітал - 71%. У 2016 році в Україні було: праця - 16,3%, капітал - 83,7%.

З низькими зарплатами ефективну постіндустріальну економіку побудувати неможливо, але треба завжди пам'ятати, що темпи зростання продуктивності праці повинні перевищувати темп зростання зарплати. Це підвищить соціальну демографічну безпеку України.

Всі складові економічної безпеки пов'язані, і щоб досягти їх збалансованості, необхідно досконало осмислювати цей зв'язок, виходячи з власної і світової теорії і практики.

Список використаних джерел:

1. Білорус О.Г. Теорія безпечного економічного розвитку// Економіка України. – 2018.-№2.- 79-82
2. Єфименко Т.І. Система управління державними фінансами України: проблеми економічної безпеки // Економіка України. – 2018.-№11-12.- 28-46
3. Харазішвілі Ю.М., Грішнова О.А. Якість життя в системі соціальної безпеки України: індикатори, рівень загроз.

## ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ДІАГНОСТИКИ БАНКРУТСТВА СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ

*Ткач К. О., викладач*

*Ізмаїльський державний гуманітарний університет, м. Ізмаїл*

На сьогоднішній день створення конкурентоспроможного середовища в країні є неможливим без наявності ефективно діючого інституту банкрутства. Однією з головних функцій таких інститутів є «очищення» економічного простору від зайвих, а саме

неспроможних, суб'єктів господарювання. Даний процес сприяє оздоровленню ринку, зниженню ризиків для інших учасників, стимулюванню й підвищенню ефективності та надійності економічної системи в цілому.

Досягнути цього можна за допомогою наступних способів:

- 1) відновлення платоспроможності боржників в процесі санації, реорганізації тощо;
- 2) ліквідація суб'єктів господарювання та заміщенням їх іншими ефективними суб'єктами [2, с. 199].

У кожному окремому випадку процеси банкрутства та ліквідації підприємства нерозривно пов'язані з багатьма негативними наслідками для власників підприємства, його клієнтів, споживачів, постачальників тощо, трудового колективу, менеджерів, держави тощо. Адже це призводить до моральних і матеріальних збитків, скорочення робочих місць, зменшення податкових надходжень тощо.

Слід відмітити, що важливим є те, що непередбачуваність – найстрашніша ознака банкрутства. Банкрутство з часів його виникнення як інституту господарських відносин пройшло довгий та достатньо складний шлях.

Серед основних цілей функціонування інституту банкрутства в сучасних умовах можна виділити наступні:

- справедливе й ефективне врегулювання випадків неспроможності при забезпеченні захисту інтересів усіх кредиторів та інших зацікавлених сторін, включаючи боржника;
- захист і максимальне підвищення вартості активів боржника;
- сприяння збереженню підприємств, що перебувають у тяжкому фінансовому становищі, заради захисту інвестицій та збереження робочих місць [1, с. 110-111].

Підвищити ефективність державного регулювання банкрутства можна на основі комплексної реалізації основних напрямів регуляторних дій, тобто відповідного організаційно-економічного механізму.

Відмітимо, що банкрутство є таким економічним становищем суб'єкта господарювання, яке виникло в результаті розвитку та поглиблення кризових явищ, зумовлених зовнішніми або внутрішніми факторами. При цьому обов'язковою ознакою банкрута є його неплатоспроможність, неможливість здійснення платежів за борговими зобов'язаннями перед кредиторами.

Відповідно існує дві принципово різні концепції регулювання банкрутства з боку держави. Одна – прокредиторська, яка захищає насамперед права кредиторів для повернення боргів, а друга – продебіторська, яка спрямована на надання можливості боржнику нормалізувати роботу підприємства, провести фінансове оздоровлення, відновити платоспроможність і таким чином розрахуватися з кредиторами. У другому випадку підприємство залишається діяти, а набутий досвід дає йому додаткові конкурентні переваги на майбутнє. Поглиблений аналіз застосування інституту банкрутства в Україні дає нам змогу зробити такий висновок: незважаючи на декларації, законодавство, що регулює інститут банкрутства в Україні, за фактами, є прокредиторським [3, с. 9-10].

Отже, чинне законодавство України необхідно переорієнтувати так, щоб усіх учасників процедури банкрутства стимулювати до дій, спрямованих на відродження підприємств-боржників, на відновлення їх платоспроможності.

Необхідність удосконалення практики державного регулювання банкрутства пояснюється не тільки тим, що в сучасних умовах гранично ускладнилися об'єкт і предмет державного регулювання, а недостатні фінансові ресурси використовуються неефективно, а й тим, що погано виконуються основні концептуальні вимоги (принципи, апробовані в багатьох країнах), які забезпечують гарантований успіх державного регулювання.

Що стосується запобігання банкрутству суб'єктів господарювання недержавної

власності, то державні органи мають здійснювати лише загальне правове регулювання, встановлюючи загальні для всіх об'єктів власності умови та вимоги, у тому числі ексклюзивні, якщо підприємство приватної власності задовольняє потреби, соціально значущі для суспільства, на договірній або ліцензійній основі.

Крім того, будь-який власник має враховувати екологічні вимоги й заборони, цільове призначення окремих об'єктів, вимоги законодавства щодо їх раціонального використання, права й інтереси інших суб'єктів господарювання. Здійснюване подібним чином державне регулювання та запобігання банкрутству підприємств недержавної власності є не обмеженням, а встановленням розумних меж їх регулювання [4, с. 54-55].

Отже, виявлення таких негативних процесів (кризових явищ) якомога раніше дасть змогу, з одного боку, виправити ситуацію шляхом прийняття відповідних управлінських рішень, а з іншого – знизити ризики контрагента для інших суб'єктів господарювання.

Таким чином, ми доходимо висновку про теоретичну можливість ранньої діагностики банкрутства суб'єкта господарювання на основі виявлення та моніторингу розвитку кризових явищ як загальної для всіх випадків причини банкрутства.

Список використаних джерел:

1. Дорошук Г.А. Формування антикризової стратегії підприємства, функціональні антикризові стратегії / Г.А. Дорошук, Н.М. Дащенко. – Одеса, 2007. – С. 109 – 118.
2. Лівовшко Т.В. Антикризове управління підприємством в умовах нестабільної економіки / Т.В. Лівовшко, Т.В. Бірковська // Держава та регіони. Серія «Економіка та транспорт». – 2007. - № 1. – С. 197 – 199.
3. Мороз О.В. Теоретичні засади фінансової діагностики у системі антикризового управління на підприємстві: зміст та функції фінансової діагностики / О.В. Мороз, О.А. Сметанюк // Фінансова діагностика у системі антикризового управління на підприємствах. – Вінниця, 2006. – С. 8 – 47.
4. Чернявський А.Д. Антикризове управління підприємством: Навч. посіб. / А.Д. Чернявський. — К.: МАУП, 2006. — 256 с.

## ЛОГІСТИЧНІ ІНСТРУМЕНТИ В ТЕХНОЛОГІЯХ ПОСТАЧАННЯ НА ПОВІТРЯНОМУ ТРАНСПОРТІ

*Ткачова С. М., студентка*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Цимбалістова О. А., к.е.н., викладач*

В умовах сучасної економіки застосування логістичних методів вимагає не тільки вдосконалення інформатизації, а й істотних змін в стратегії управління постачанням. Сфера управління ланцюгами поставок дуже складна та багатогранна. За рахунок застосування моделі логістичних ланцюгів поставок змінюється система управління постачанням. Такий підхід спрямований на підвищення конкурентоспроможності та поліпшення економічних результатів всіх учасників поставки запчастин і інших ресурсів в авіаіндустрії. Це передбачає формування принципово нових поглядів на роль інноваційної стратегії та логістичних інструментів міжгалузевої взаємодії підприємств як авіаційної промисловості, так і авіакомпаній.

Інформатизація впливає на формування логістичних ланцюгів поставок з погляду сучасної технології прийняття логістичних рішень, як інструмент регулювання в режимі реального часу потоком ресурсів, при моделюванні логістичних процесів з використанням експертних систем, також є способом передачі, зберігання, перетворення та використання інформації як внутрішньої так і зовнішньої. Інформатизація є ефективним засобом мультимедіації масштабу.

Існуючі стратегії і методи, використовувані в промисловості і на повітряному транспорті, поки що не відповідають широко застосовуваним в економічних розвинених

країнах логістичним підходам до управління підприємствами, формування інтегрованих ланцюгів.

Ланцюги поставок при вирішенні завдань постачання у транспортній інфраструктурі повинні охоплювати в єдиний процес такі види діяльності, як інформаційний обмін, транспортування, управління запасами, складським господарством, грузопереробку. Питання взаємодії між учасниками розглядаються в контексті системно-інноваційного управління ресурсами на принципах результативної кооперації, комунікації компетенції.

Багато років економіка України, включаючи авіаіндустрію, виявилася дезінтегрованою, затиснутою галузевими «лещатами».

Існуючі методи, спрямовані на розподіл ресурсів, не враховують повною мірою результати функціонування всіх елементів ланцюгів постачання, вимоги безпеки, які стали чи не найголовнішими.

Для підвищення ефективності використання бюджетних коштів і створення адекватного ринкового механізму, необхідний перехід на сучасні методи логістичного управління як на державному рівні, так і рівні підприємств різних форм власності.

В індустріально розвинених країнах світу, перш за все, США і країнах Європейського Союзу (наприклад, Німеччини) складається сучасна мережа економіки. Велика кількість компаній, іноді розкиданих по всьому світу, взаємодіють з постачальниками і споживачами в реальному часі з використанням електронних засобів.

Здатність забезпечити міжгалузеву взаємодію різних компаній, що здійснюють поставки, сконцентрувати їх спільний ресурсний потенціал за короткий проміжок часу - це конкурентна стратегія щодо забезпечення довгострокового успіху.

Тому вкрай важливим є використання багаторівневої моделі оцінки ефективності ланцюгів поставок і підприємств різних галузей на базі міжнародно визнаних стандартів SCOR (Supply Chain Operation Reference), які широко використовуються Радою по ланцюгах поставок (США) для об'єднання представників різних галузей.

Економічна ситуація в Україні вимагає перегляду принципів та інструментів, перш за все, в управлінні горизонтально орієнтованими підприємствами.

Застосовувані управлінські системи більшості підприємств мають яскраво виражену функціональну спрямованість: керівник - заступник керівника - підрозділ, що обслуговує функцію. Все це входить в протиріччя з логістичними принципами і критеріями.

Сучасні логістичні інструменти сприяють появі «розширених» структур більш високого рівня спілок, коаліцій, альянсів та інших структур. Розширені можливості логістичних ланцюгів і їх нові якості спрямовані на отримання вищої і стабільного прибутку всіма учасниками. Поєднання наявних ресурсів авіакомпанії з можливостями взаємодії постачальників направлено на підвищення ефективності, «швидке реагування» на кризові ситуації. Це сприяє зростанню продуктивності, зниження часу виконання замовлень на поставку.

Створення умов щодо об'єднання підприємств промисловості і повітряного транспорту в інтегровані структури - ланцюги поставок, здатні швидко, своєчасно і з мінімальними витратами здійснювати поставки АТІ, що знижує витрати на експлуатацію авіаційної техніки до 15-20%, вимагає державної підтримки.

Нові підходи вимагають серйозного переосмислення традиційних технологічних, організаційно-управлінських та економічних підходів, укорінених в діяльності авіапідприємств, що мають обмежену галузеву спрямованість.

Ера концентрації повинна поступово змінитися ерою консолідації та логістичної взаємодії, розширення спектра нових можливостей і логістичних послуг, вторгнення в інші області бізнесу і концентрація уваги на основній діяльності.



## СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ЯК ОСНОВНА СКЛАДОВА УСПІШНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

*Томурка Д. С., здобувач вищої освіти*

*Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, м. Полтава*

*Науковий керівник: Васильченко М. І., к.е.н., доцент*

На сучасному етапі розвитку економіки діяльність вітчизняних підприємств суттєво ускладнюються під впливом факторів зовнішнього і внутрішнього середовища. Найважливішою проблемою кожного підприємства, що функціонує в ринкових умовах, є виживання і забезпечення подальшого розвитку. Вирішення цієї проблеми полягає у створенні і реалізації конкурентних переваг, які значною мірою можуть бути досягнуті на основі грамотно розробленої й ефективної стратегії розвитку підприємства. Практики стверджують, що епоха інтуїтивного і ситуаційного управління вже давно закінчилася. Тож у сучасному бізнес-середовищі дедалі більше виникає необхідність управління на підставі науково обґрунтованого підходу.

Саме тому впровадження стратегічного управління є однією з основних задач і умов забезпечення ефективності розвитку підприємства в умовах невизначеності зовнішнього середовища.

Поняття «стратегія» увійшло до управлінських термінів у 50-х рр. XX ст., коли проблема своєчасної реакції на раптові зміни у зовнішньому середовищі набули винятково важливого значення [2, с. 73].

Стратегія – це довгостроковий, якісно визначений напрям розвитку підприємства, спрямований на закріплення його позицій та досягнення поставлених цілей [1, с. 42; 3, с. 134].

Стратегія підприємства повинна постійно розвиватися. Не завжди вдається продумати заздалегідь усе до дрібниць і потім довгий час жити без змін. Навпаки, повсякчас знаходиться щось нове, на що потрібно реагувати, і в результаті цього відкриваються нові стратегічні перспективи.

Стратегічно орієнтоване підприємство – це підприємство, де стратегічне мислення є основною, принциповою настановою в діяльності персоналу підприємства і, насамперед, вищого керівництва, де вже існує, або лише формується система стратегічного управління; застосовується раціональний процес стратегічного планування, який дає змогу розробляти та використовувати інтегровану систему стратегічних планів, і поточна, повсякденна діяльність підпорядкована досягненню стратегічних орієнтирів. Таке підприємство має досить суттєві переваги порівняно з організаціями, які не використовують стратегічний підхід до управління [4, с. 64].

Впровадження концепції стратегічного управління на підприємстві передбачає організацію та здійснення професійної діяльності зі стратегічного аналізу, розвитку, реалізації і контролю стратегії, спрямованої на досягнення місії та цілей його функціонування.

Концепція стратегічного управління лежить в основі стратегічного мислення і знаходить своє відображення у наступних характерних рисах її застосування:

базується на певному поєднанні теорії: системному, ситуаційному та цільовому підходах до діяльності підприємства, що трактується як відкрита соціально-економічна система. Використання тільки однієї із зазначених засад не дає можливості досягти потрібних результатів – розвитку підприємства у довгостроковій перспективі;

орієнтує на вивчення умов, в яких функціонує підприємство – це дозволяє створювати адекватні цим умовам системи стратегічного управління, що будуть відрізнятися одна від одної залежно від особливостей підприємства та характеристик

зовнішнього середовища;

концентрує увагу на необхідності збору та застосування баз стратегічної інформації – мається на увазі, що аналіз, інтерпретація та застосування інформації для прийняття стратегічних рішень дає змогу визначити зміст та послідовність дій щодо змін на підприємстві завдяки зменшенню невизначеності ситуації;

дозволяє прогнозувати наслідки управлінських рішень, що приймаються, впливаючи на ситуацію шляхом відповідного розподілу ресурсів, встановлення ефективних зв'язків та формування стратегічної поведінки персоналу;

передбачає застосування певних інструментів та методів розвитку підприємства (цілей, «дерева цілей», стратегій, «стратегічного набору», стратегічних планів, проектів і програм, стратегічного планування та контролю тощо).

Враховуючи викладене, можемо зробити висновок про те, що стратегічне управління – це сфера управлінської діяльності, яка полягає у реалізації перспективних цілей підприємства через здійснення відповідних змін у його внутрішньому середовищі. Водночас, стратегічне управління можна розглядати як процес, за допомогою якого здійснюється взаємодія підприємства з його зовнішнім середовищем.

Список використаних джерел:

1. Виниченко Е.Н. Сравнительная характеристика базовых стратегий развития предприятий / Е.Н. Виниченко // Европейский вектор экономического развития. – 2015. - № 2 (19). – С. 40-52.
2. Голік В.В. Концептуальні підходи до розуміння сутності поняття «стратегія» / В.В. Голік // Науковий вісник Херсонського державного університету. – 2014. – № 8. – Ч. 1. – С. 72-76.
3. Горбунов Н.П. Теоретические аспекты конкурентных преимуществ в стратегическом менеджменте / Н.П. Горбунов, К.Ю. Колонтаевская // Вісник Національного технічного університету “Харківський політехнічний інститут”. – 2015. – № 28. – С. 133-140.
4. Іванов С.В. Підходи до ухвалення організаційних рішень і вибору стратегії підприємства / С.В. Іванов // Вісник економічної науки України. – 2015. – № 1. – С. 62-68.

## УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ

*Устенко О. С., здобувач вищої освіти*

*Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, м. Полтава.*

*Науковий керівник: Васильченко М. І., к.е.н., доцент*

Досвід кризової економіки показав, що інвестування є не лише найважливішим джерелом економічного зростання, але й фінансовою основою прогресу. З огляду на це, об'єктивний підхід до інвестицій припускає необхідність використання науково обґрунтованих механізмів управління, що забезпечують максимальне врахування діючих ризиків, аналіз ефективності реалізованих заходів і ухвалення оптимальних управлінських рішень при здійсненні інвестиційних проектів. Сучасні тенденції розвитку української економіки показують, що, незважаючи на позитивні зрушення останніх років, завдання залучення інвестицій стоїть перед вітчизняними підприємствами, як і раніше, досить гостро.

Виникає потреба не лише у розробці нових перспективних інвестиційних проектів, а й у визначенні ефективних механізмів подальшого управління ними, зокрема і властивими їм ризиками, адже практична реалізація інвестиційних проектів потребує опрацювання значного масиву інформаційної бази правового, маркетингового, інженерно-технічного та фінансового характеру, яка часто мають прогнозний характер, зважаючи на динамічні

зміни ринкового середовища.

Відсутність об'єктивності і точності аналітичної інформації негативно позначається на достовірності оцінок ефективності інвестиційного проекту, що зумовлює необхідність формування дієвої системи заходів уникнення ризиків, які можуть призвести до негативних наслідків реалізації проекту.

Перш ніж перейти до головних аспектів управління ризиками інвестиційних проектів, слід з'ясувати що власне являють собою такі «ризики».

Ризик інвестиційного проекту – це ймовірність того, що вкладені грошові засоби у певний проект (з метою отримання прибутку) знеціняться внаслідок діяльності органів управління, влади чи економіки в цілому [1].

Сучасна концепція управління економічними ризиками незалежно від їх виду та причин виникнення заснована на принципі зменшення можливості виникнення матеріально вимірюваного негативного результату. Процес управління ризиками реалізується у вигляді прийняття організаційних, економічних та правових рішень, головною метою яких є зниження ймовірності настання несприятливих подій або мінімізація (компенсація) можливого збитку.

Одним з невід'ємних елементів аналізу ризику інвестиційних проектів є розкриття інформації про потенційні наслідки для всіх зацікавлених сторін, які можуть бути в ході реалізації запропонованого інвестиційного проекту, а також проведення постійних консультацій з цими сторонами [2].

Наслідки настання ризиків інвестиційних проектів можуть бути наступними:

тиск на інші ресурси (це може означати зупинку інших проектів або заходів);

тиск на управління (робота з проектом забирає багато часу і є стресовою, тому менеджери не повинні недооцінювати потенційного витоку енергії та ресурсів);

особиста відповідальність перед інвесторами (особи, які залучають інвестиції, повинні обов'язково взяти відповідні юридичні консультації);

репутаційний ризик (неспроможність покрити зобов'язання може негативно вплинути на бренд та репутацію);

терміни погашення або реструктуризації (це найбільш вірогідний сценарій, коли власник не в змозі здійснити виплати відсотків чи основного боргу, тому все це вимагає значних зусиль від власника та інвестора).

До основних методів мінімізації ризиків відносять, насамперед, наступні.

По-перше, це запобігання ризику – полягає в розробці окремих заходів, що мають внутрішній характер і охоплюють конкретний вид ризику проекту. Яскравим прикладом цього методу є повна відмова від позикового капіталу у великій кількості та інвестиційних активів у низьколіквідних формах.

По-друге, нормування ризику – полягає у використанні ризиків, що виходять за межі їх допустимого рівня (як правило, у зоні катастрофічного чи критичного ризику). Зазвичай, такий метод реалізується шляхом залучення системи внутрішніх нормативів, що включає лімітний розмір позикових коштів та найменший розмір інвестиційних активів.

По-третє, розподіл ризику між учасниками проекту – полягає у частковій передачі ризиків іншим учасникам такого проекту по деяких операціях. Як правило, такий метод може бути реалізований між постачальником певної сировини і підприємством, між учасниками інвестиційного проекту чи лізингової операції.

По-четверте, зниження ступеня ризику – полягає у зменшенні обсягу втрат шляхом зберігання коштів на незаплановані витрати. Прикладом втілення такого методу є формування резервного фонду, цільових резервних фондів чи резервних сум ресурсів фінансової сфери у системі інвестицій.

І, нарешті, останнє – це страхування ризику, сутність якого полягає у передачі ризиків певній страховій компанії. Даний метод полягає у компенсації вартості майна організації спеціальними страховими органами коштами, які формуються на основі страхових внесків [3].

Страховання як інструмент управління ризиками інвестиційних проектів можна розділити на дві складові частини: страхування ризиків реалізації інвестиційних проектів та страхування ризиків фінансування інвестиційних проектів. У першому випадку мова йде про проектну компанію, що реалізує інвестиційний проект, у другому – про сторону, яка фінансує даний проект. Можливий і окремих випадок, коли і реалізація, і фінансування проекту здійснюється однією організацією. Відтак, організація може обирати будь-який метод мінімізації ризиків чи комбінувати їх, але для того, щоб мінімізувати можливість настання ризиків усі інвестиційні проекти повинні забезпечуватись «дорожньою картою»:

- перевірити життєздатність потоку доходів;
- чітко визначити свої ідеї;
- визначити всі необхідні ресурси;
- підготувати графік потоку доходів, пов'язаного з погашенням інвестицій;
- визначити можливі джерела інвестицій;
- виявити усі наслідки, які повинні бути досягнуті;
- включати аналіз ризиків [4].

Отже, управління ризиком у сфері реалізації інвестиційного проекту, що реалізується в умовах підвищеної невизначеності зовнішнього середовища, не варто розглядати, як процес формування компромісу, спрямованого на досягнення балансу між вигодами від зменшення ризику і необхідними для цього витратами, а також ухвалення рішення про те, які дії для цього слід робити. Більш коректним буде визначення ризик-менеджменту через процес формування оптимального, розумного рішення, спрямованого на досягнення балансу між вигодами від оптимізації ризику і необхідними для цього витратами з погляду їх зіставлення із приростом вартості підприємства, що досягається в результаті реалізації інвестиційного проекту.

Список використаних джерел:

1. Барташевська Ю.М. Оцінка ризику інвестиційних проектів підприємства в процесі їх реалізації / Ю.М. Барташевська // Європейський вектор економічного розвитку. – 2014. – № 2 (17). – С. 15-21.
2. Конєва І.І. Методи управління інвестиційними ризиками в Україні / І.І. Конєва // Вісник Харківського нац. техн. ун-ту сільського господарства ім. П. Василенка. Серія: «Економічні науки». – 2013. – № 1 (38). – С. 161-167.
3. Баланська Т.В. Сучасні методи управління інвестиційними ризиками [Електронний ресурс] / Т.В. Баланська, М.Я. Постан // Розвиток методів управління та господарювання на транспорті. – 2014. – Вип. 4. – С. 53-66. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/rmegt\\_2014\\_4\\_6](http://nbuv.gov.ua/UJRN/rmegt_2014_4_6).
4. Донець Л.І. Обґрунтування господарських рішень та оцінювання ризиків: навч. посіб. / Л.І. Донець, О.В. Шепеленко, С.М. Баранцева, О.В. Сергєєва та ін. / За заг. ред. Донець Л. І. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 472 с.

## РОЛЬ ЛІТАКОБУДУВАННЯ У РОЗВИТКУ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

**Федишин І. Б., к.е.н., старший викладач**

**Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, м. Тернопіль**

В економіці України авіаційна промисловість відіграє важливу роль у створенні валового внутрішнього продукту та зайнятості населення, однак на сьогоднішній день, існує потреба у цілеспрямованому підході до пошуку можливих методичних шляхів вивчення питань, проблем та вироблення адекватних пропозицій, пов'язаних із розвитком галузі.

Україна належить до небагатьох країн світу, що володіють повним циклом (макротехнологією) створення авіаційної техніки, і займає провідне місце на світовому

ринку в секторі транспортної та регіональної пасажирської авіації. За рівнем розвитку літакобудування Україна належить до найбільш розвинутих держав. Галузь нараховує понад 60 підприємств, на які припадає близько 25% зайнятих у машинобудуванні в Україні. Основу галузі становлять п'ять великих підприємств, на яких зосереджено дві третини працівників галузі.

Станом на початок 2017 р. в Україні функціонує 41 організація, що має Сертифікат розробника авіаційної техніки, а також 34 організації, що мають діючий Сертифікат схвалення виробництва авіаційної техніки [1], основними в галузі є ДП «Антонов», Харківське державне авіаційне виробниче підприємство (ХДАВП) та ДП «Завод 410 цивільної авіації», ПрАТ «Мотор Січ», ДП «Одеський авіаційний завод» та ін.

Проте аналіз літакобудівної галузі свідчить про наявність труднощів у підприємств, які пов'язані з адаптацією до нових умов господарювання, імпортозаміщенням, низькою державною підтримкою, істотному дефіциті обігових коштів тощо.

З 2016 року в країні не побудовано жодного серійного літака. У радянські часи щороку тільки на Харківському державному авіаційному виробничому підприємстві та державному підприємстві «Київський авіаційний завод «Авіант», який нині входить до складу ДП «Антонов», випускалося близько 200 літаків [2].

За останні 12 років в Україні було виготовлено всього 50 літаків [3], що дозволяє зробити висновки про низьку ефективність та рентабельність літакобудування в Україні. За оцінками фахівців [4], для налагодження нормального виробничого, фінансового та операційного циклів, зниження витрат на виробництво одиниці продукції вітчизняна авіабудівна галузь повинна виробляти не менше 20 літаків на рік, тоді як у 2002-2013 рр. в Україні щороку вироблялось лише 3-7 літаків. Для прикладу, світові лідери у галузі авіабудування здатні передавати замовникам від 350 до 500 одиниць готової продукції на рік [5].

20 грудня 2016 року, набули чинності закони «Про внесення змін до Митного кодексу України» та «Про розвиток літакобудівної промисловості», відповідно до яких 1 січня 2018 року скасовувалися податкові пільги зі сплати митних платежів під час тимчасового ввезення на митну територію України за договорами оперативного лізингу іноземних літаків масою порожнього спорядженого апарату від 10 до 30 тонн, максимальною пасажиромісткістю від 44 до 110 місць [6]. Тобто фактично ці закони спричиняють труднощі для розвитку вітчизняної авіабудівної галузі.

Для вирішення кризової ситуації, в якій опинилося вітчизняне літакобудування, необхідно:

- формування держзамовлення на виробництво літаків;
- за підтримки держави створити пільгові умови для придбання літаків;
- мають бути переглянуті затверджені парламентом пільги для завезення іноземних регіональних літаків в Україну (їх ВРУ продовжила до 2023 року - для повітряних машин з вагою від 10 до 30 тонн і місткістю від 44 до 110 пасажирів - тобто прямих конкурентів Ан-140, Ан-148, Ан-158);
- державне кредитування під адекватні річні відсоткові ставки. Наприклад, Бразилія для розвитку літакобудівної компанії Embraer для кредитування встановила кредитну ставку 3-3,5% [7];
- проведення наукових розробок, що базуються на інноваціях та новітніх конструкторських і технологічних рішеннях.

Список використаних джерел:

1. Офіційний портал Державної авіаційної служби України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.avia.gov.ua/documents/Lotna-pridatn/aviazagpriz/documents/Lotnapridatn/sertifikaciya-tipu/23500.html>
2. Хроніка пікіруючої галузі, або Як Україна втрачає літакобудування. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/publications/2018/08/21/639792/>
3. Огляд авіабудівної галузі України за I півріччя 2014 року [Електронний ресурс]. –



Режим доступу: [http://www.credit-rating.ua/img/st\\_img/AS/2014/10.10.2014/AVIA\\_CR\\_I\\_pol\\_2014.pdf](http://www.credit-rating.ua/img/st_img/AS/2014/10.10.2014/AVIA_CR_I_pol_2014.pdf)

4. Калиновський А.О. Тенденції та стратегії розвитку авіаційної галузі України / А.О. Калиновський, Н.І.Горбаль, Н.Л. Калиновська // Бізнес-інформ. – 2016. – № 8. – С. 88-94

5. Гожуловський С. С., Чорна Т.М. Аналіз інвестиційної привабливості літакобудування України / С. С. Гожуловський, Т.М. Чорна // Економіка та управління в ХХІ ст.: виклики та перспективи розвитку : матер. Міжнародної наук.-практ. конф., 18-19 травня 2017 р., м. Умань: Видавець «Сочінський М. М.», 2017. – 260 с. С. 63-66

6. Закон України «Про розвиток літакобудівної промисловості» № 1814-VI від 20.01.2010 // Відомості Верховної Ради України. – 2001, № 50, ст.261

7. П'ять кроків з порятунку вітчизняного літакобудування. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://defence-ua.com/index.php/statti/publikatsiji-partneriv/4559-pyat-krokov-z-poryatunku-vitchyznyanoho-litakobuduvannya>

## ВИКОРИСТАННЯ ЗАКОРДОННИХ МЕТОДІВ ПІДВИЩЕННЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

*Хижий Н. В., студент*

*Ізмаїльського державного гуманітарного університету, м. Ізмаїл.*

*Науковий керівник: Іваненко І. В., викладач*

На сьогоднішній день перед управліннями українських підприємств гостро постає задача по підвищенню рівня рентабельності господарювання. Це пояснюється тим, що нарощування рентабельності є причиною збільшення прибутковості, відтак підприємства отримують кошти на подальший розвиток, фінансування інвестиційних проектів та нововведень, розширення масштабів діяльності тощо.

На шляху до підвищення рівня рентабельності доречним, на наш погляд, є дослідження зарубіжного досвіду у даній сфері та адаптація його у відповідності до особливостей функціонування вітчизняних підприємств.

Відмітимо, що закордонні підприємства для збільшення рентабельності товарів і послуг широко застосовують такі заходи, як аутсорсинг і маркетинг. Далі ми досконально розглянемо кожне з них.

Аутсорсинг, як захід щодо збільшення рентабельності підприємства, широко поширений за кордоном і багато компаній, які хочуть збільшити конкурентоспроможність своєї продукції, часто використовують ці послуги. Аутсорсинг був застосований на виробництві ще далеко до появи самого терміна – Альфредом Слоуном, який в той час очолював компанію General Motors. Вперше аутсорсинг застосовувався автомобільними компаніями. Слоун застосовував його для організації, як систем управління компанією, так і самого виробництва.

На даний час термін «аутсорсинг» означає «передачу організацією, на підставі договору, визначених типів або функцій виробничої, підприємницької діяльності іншій компанії, що функціонує в потрібній галузі». Дослідження, здійснювані Асоціацією менеджменту, показали, що більше 63% американських компаній передали частину своєї діяльності на аутсорсинг іншій компанії.

Розглянемо переваги від застосування аутсорсинг на підприємстві.

За рахунок застосування аутсорсингу компанія може знизити витрати на навчання співробітників, також не знадобиться платити податки з їх заробітної плати, оплачувати їм відпускні і лікарняний. Також значущим перевагою є те, що всю відповідальність за отриманий результат несе компанія, яка надає послуги аутсорсингу. Тобто, маємо економію власних коштів компанії.

Залучення співробітників ззовні не потребує часу на їх пошук і навчання, немає

необхідності керівнику витрачати час на контроль над їх діяльністю. Відтак, отримаємо економію часу.

Аутсорсингова компанія сама займається пошуком високоспеціалізованих співробітників, що дозволяє збільшити якість виконуваної роботи, а також ті бізнес-процеси, в яких компанія не професійна, вона може передати іншій компанії, тим самим підвищити очікуваний результат.

Однак, причинами відмови від використання аутсорсингу підприємством можуть бути наступні:

- небезпека передачі надто багатьох важливих функцій в «чужі руки»;
- витік інформації;
- загроза відриву очолює ланки від бізнес-практики;
- навчання чужих фахівців замість своїх.

Низка зарубіжних компаній використовує маркетинг як засіб підвищення рівня рентабельності. Якщо в Україні маркетинг тільки набирає обертів, то за кордоном він вже давно грає величезну роль для будь-якого підприємства. В сучасних економічних умовах не існує чіткої межі між компанією і зовнішнім середовищем. Особливостями маркетингу за кордоном є наступні:

- формування позитивного іміджу компанії не тільки всередині країни, але і за її межами;
- зниження собівартості продукції;
- підвищення обсягів продажів;
- клієнтоорієнтованість;
- заощадження на масштабах виробництва.

У світі широко поширений і відомий японський маркетинг. Ключовими ознаками японського маркетингу, на думку японської асоціації маркетингу, є такі складові:

- швидкість;
- інновації;
- орієнтація на кінцевого споживача.

На думку японських управлінців, маркетинг завжди повинен базуватися на швидкому, гнучкому плануванні ініціатив, в центрі яких завжди повинен бути споживач. Швидкість і гнучкість в прийнятті рішень є ключовим фактором в задоволенні потреб, які з'являються у споживача.

«Країна висхідного сонця» завжди була на передовій високих технологій. Інновації в японському маркетингу характеризуються успішним впровадженням новітніх методів, технологій і способів, які призначені для удосконалення результатів і збільшення продуктивності.

В Японії маркетинг завжди спрямований на задоволення потреб і потреб кінцевого споживача. Отримання прибутку для японців не є найважливішим завданням, тому що вони розуміють, якщо споживач повністю задоволений, то прибуток збільшиться безпосереднім чином [1, с. 22].

Велику частину трудового часу японці віддають для створення нового продукту, внаслідок цього кожен місяць в Японії з'являються сотні нових товарів, починаючи з робототехніки і завершуючи їстівними мильними бульбашками. Що стосується розвитку «бренду» і отримання прибутку, тільки 4,5% опитаних японських маркетологів вважають це важливим завданням.

Також в світі широко поширений китайський маркетинг. Останнім часом в пресі все частіше з'являється інформація про те, що великі західні фірми залишають китайський ринок, такі як – L'Oreal, Garnier і Revlon, звичайно ж причини звільнення не розголошуються, але спостерігається тенденція, що вони просто не в змозі конкурувати з китайськими компаніями.

У Китаї для будь-якої компанії маркетинг є світоглядом сучасного бізнесу. Адже правильно сформований маркетинг є сильним інструментом для збільшення прибутку від

реалізації товарів і послуг і як результат збільшення показників рентабельності діяльності підприємства [2, с. 63].

Інновації в китайському маркетингу бувають різними, однак основні з них наступні:

- впровадження цілком нового товару або поліпшення якості вже виготовляється;
- впровадження нового способу виготовлення або обробки продукції;
- придбання нового методу доставки ресурсів або товарів;
- зниження ресурсної ємності товару та нарощування рівня грошового потоку;
- створення конкурентних переваг нового товару.

Китайський ринок рясніє всілякими унікальними пропозиціями з різної цінової характеристикою. Компанії, щоб залучити й утримати клієнта створюють для них вигідні і цікаві комерційні пропозиції і яскраво, наочно дарують його [3, с. 219].

Отже, розглянутий досвід зарубіжних компаній для підвищення рівня рентабельності дозволив здійснити наступні висновки. Ефективними інструментами для нарощування рівня прибутковості є аутсорсингові та маркетингові заходи. Вважаємо, що використання українськими підприємствами на практиці даних інструментів стане запорукою виробничого зростання, зниження собівартості, підвищення обсягів реалізації продукції та у кінцевому рахунку призведе до збільшення рівня рентабельності.

Список використаних джерел

1. Латишова Л.С. Вплив маркетингу на результативність бізнесу / Л.С. Латишова, Е.К., Пантелеева Л.О. // Маркетинг і маркетингові дослідження. – № 01(79). – 2012. – с. 18 – 33.
2. Голубкова О.М. Управління внутрішнім маркетингом / Голубкова О.М., Михайлов О.З. // Маркетинг в Україні та світі. - № 1 (69). – 2015. – с. 60-70.
3. Беркітт Х. /Маркетинг переможців. Секрети найкращих маркетологів світу / Х. Беркітт, Дж.Зилли // К.: Кондор. – 2014 – 304 с.

## **ІННОВАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ТА СПЕЦИФІКА ЇЇ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВІАКОМПАНІЯМИ У СУЧАСНИХ ЕКОНОМІЧНИХ УМОВАХ**

*Цимбалістова О. А., к.е.н.*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук*

Авіаційна галузь є невід’ємною складовою транспортної системи України, має складну структурну організацію та відноситься до провідних секторів економіки. На стан та розвиток авіації впливають такі фактори, як стан світової економіки і країни зокрема, рівень доходів населення, обсяги виробництва та торгівлі, розвиток туризму та інше.

Курс на інноваційний тип розвитку України закладено в законодавчих та нормативних актах. Обраний Україною курс передбачає, що збалансоване зростання економіки головним чином буде досягатися завдяки реалізації нових наукових знань, їх продукування та комерційного застосування, а також отриманого технологічного досвіду.

Встановлено, що інновації сприяють економічним змінам і активному розвитку не тільки окремих підприємств, а й економіки в цілому. І саме тому загальну зацікавленість викликають теоретичні положення, які відносяться до значення таких понять, як «інновації», «інноваційний процес», «інноваційна діяльність». Ця зацікавленість обумовлена тим, що реалізація інноваційної політики підприємства, оволодіння інструментами управління інноваційними процесами та оцінювання рівня розвитку інноваційних досліджень, в значній мірі залежить від розуміння вищезазначених понять.

Відзначимо, що інновацію ми розуміємо як здатність створювати нову цінність для клієнтів шляхом нових ідей і нових видів послуг, нових технологій, нових типів транспортних засобів, нових видів сировини, нових ринків збуту. Нова цінність для клієнтів – це або нова послуга, або удосконалена послуга, або розширена пропозиція (асортимент і сегменти клієнтів). У цьому випадку інновація є реакцією на нові потреби

споживачів. Безперечно, система інновацій дуже поширена і використовується у різних галузях народного господарства, включаючи й авіатранспортну галузь. Серед всього розмаїття інновацій потрібно відокремити найголовніші напрямки інновацій авіаційних компаній, структуру яких представлено на рис. 1.

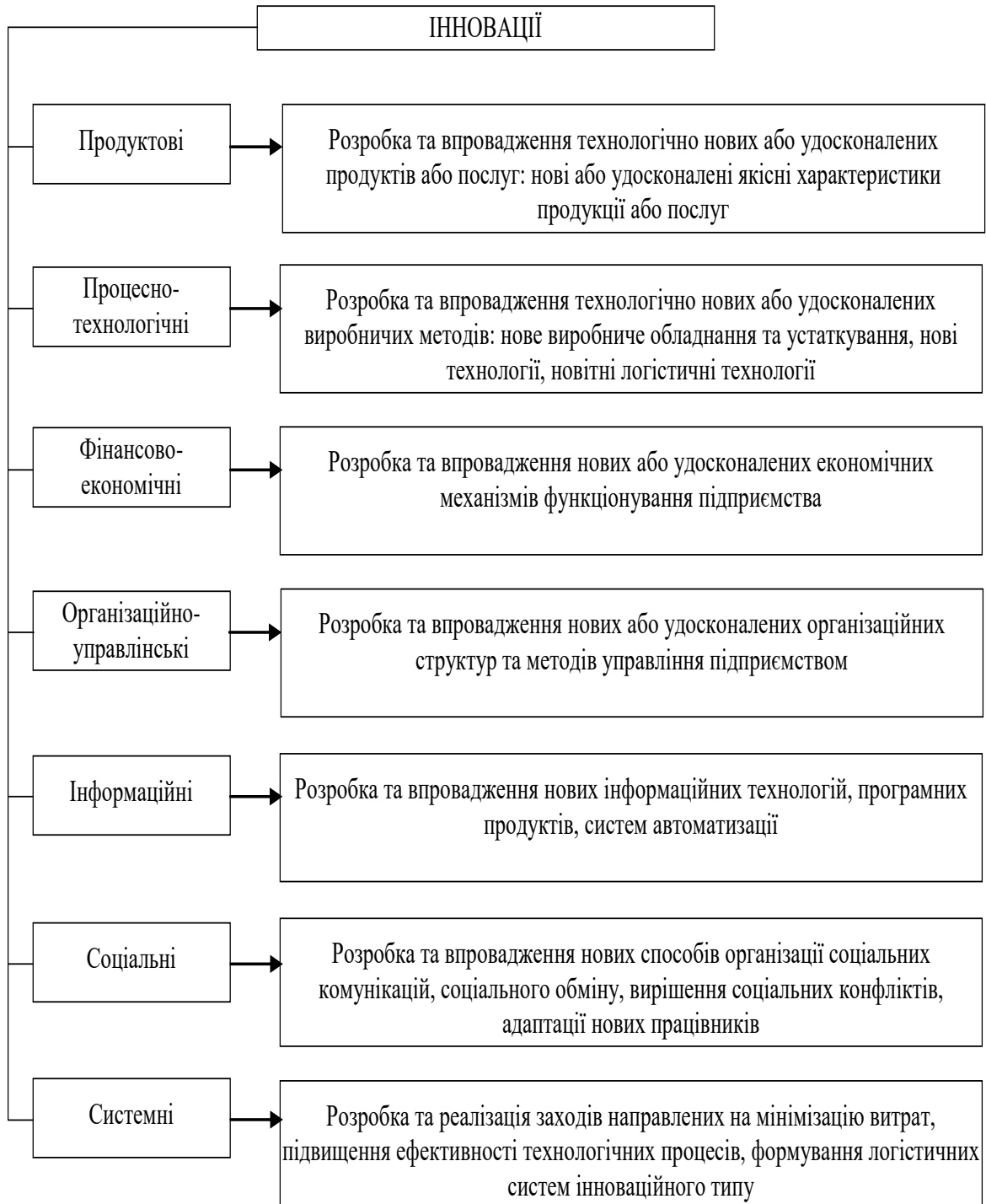


Рисунок 1 - Структура основних типів інновацій авіакомпаній [складено автором на підставі 1, с. 192]

Сутністю інноваційного процесу авіакомпанії являється створення, практичне застосування та розповсюдження інновацій, обов'язковими властивостями яких є володіння науковим та технічним нововведенням, їх застосування в практичному процесі та комерційна реалізованість з метою задоволення нових видів потреб суспільства. Зазвичай, процес інновацій не зупиняється тільки на техніці і технологіях. Через упровадження інновацій також відбувається удосконалення, підвищення ефективності

систем управління та організації виробничих процесів. Науковцями та спеціалістами досліджуються, розробляються, впроваджуються та поширюються нові організаційні структури, підходи щодо розробки управлінських рішень, форми заохочення. Інноваційний процес орієнтується обов'язково на отримання кінцевого результату з практичним характером, який забезпечує певний економічний, технічний та соціальний ефект.

Види інноваційних процесів за сферами їх застосування наведені в табл. 1, включають в себе технічні інновації, організаційні інновації, економічні, соціальні та юридичні інновації. Крім того, інновації поділяють на локальні та глобальні в залежності від масштабності та сили впливу. Еволюційним змінам в процесі функціонування підприємства, які мають незначний вплив на ефективність його діяльності та розвитку сприяють локальні інновації. Глобальні інновації в переважній більшості революційні, тобто кардинально нові та істотно впливають на підвищення організаційно-технічного рівня виробництва, забезпечують значні позитивні зміни в економічних та соціальних процесах [2, с. 120].

Таблиця 1 - Інноваційні процеси в розрізі сфер застосування [складено автором на підставі 2, с. 120]

Вид інновацій	Характеристика
Технічні інновації	нові вироби, засоби виробництва, методи та технології
Організаційні інновації	нові методи та форми організації діяльності підприємства, форми суспільного виробництва
Економічні інновації	удосконалені методи управління підприємством: прогнозування, фінансування, планування, ціноутворення, мотивація, оплата праці
Соціальні інновації	форми та методи пожевлення людського фактору та підвищення кадрового потенціалу в процесі функціонування підприємства: професійна підготовка кадрів, підвищення кваліфікації персоналу, стимулювання творчої активності, забезпечення високого рівня безпеки праці, створення комфортних умов праці, охорона довкілля
Юридичні інновації	функціонування підприємства враховуючи та застосовуючи нові та змінені закони, положення, нормативно-правові документи

На нашу думку інноваційна діяльність – це вид діяльності, який передбачає проведення комплексу заходів і робіт, результатом здійснення яких є отримання якісного нового продукту або фундаментального поліпшення якостей вже існуючого, що матиме позитивний соціально-економічний ефект в результаті його впровадження на ринок.

Всі господарські процеси підприємства, як потоки різних видів ресурсів (матеріальних, фінансових, інформаційних, трудових), розглядає потоковий підхід. Сутність даного підходу полягає в тому, що потік розглядається як сукупність операцій, які цілеспрямовано переходять з попередньої складової потоку в наступну. З цієї точки зору, в основу розробки механізму логістичного забезпечення інноваційності послуг авіакомпанії покладено потоковий підхід до продукування і впровадження інновацій. Цю особливість відображає потоковий принцип, суть якого полягає в інтегральному уявленні основних фінансових, матеріальних, інформаційних та трудових потоків, що дозволяє розробити методологію дослідження та моделювання їх взаємодії з метою ефективного управління логістичною системою та безпосередньо інноваційною діяльністю авіакомпанії.

На сьогоднішній день одним з головних факторів, який забезпечує конкурентоспроможність підприємства на ринку є інноваційний розвиток.



## Список використаних джерел:

1. Командровська В.Є., Колесник М.В. Дослідження підходів до вивчення інноваційності підприємств авіатранспортної галузі / В.Є. Командровська, М.В. Колесник // Науковий вісник ЧДІЕУ. – 2013. – № 4 (20). – С. 135-139
2. Макаровська Т.П., Бондар Н.М. Економіка підприємства: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Т.П. Макаровська, Н.М. Бондар. – К.: МАУП, 2003. – 304 с.

## НЕВИЗНАЧЕНІСТЬ І РИЗИК У ГОСПОДАРСЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

*Черніхова О. С., викладач*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.*

*Науковий керівник: Кравченко Н. В., викладач вищої категорії, завідувач відділення*

Що ми вкладаємо в поняття ризик і в чому причина його виникнення? Погане це явище чи навпаки ризик є корисним?

Ризик — поєднання ймовірності та наслідків настання несприятливих подій. Знання ймовірності несприятливої події дозволяє визначити ймовірність сприятливих подій за формулою  $P\{+\}=1-P\{-\}$ . Також ризиком часто називають безпосередньо певну подію, здатну принести кому-небудь збиток [1].

У повсякденному використанні, ризик часто використовується синонімічно з ймовірністю втрати або загрози.

Але неможна ризик розглядати як однобічне і вузьке поняття. Навпаки, ризик складне та багатофакторне явище, яке знаходиться в тісному взаємозв'язку з багатьма іншими поняттями, зокрема ймовірність, невизначеність, випадковість тощо.

Ризик – це непевність у можливому результаті, загроза несприятливого результату, постійна потреба людини переборювати різні перешкоди задля досягнення поставленої мети [3]. Ризик це ймовірність отримати результат, відмінний від очікуваного.

Кожен день людині приходится приймати якесь рішення. Це стосується різних сфер життя і економічної в тому числі. Таке рішення приймається в умовах неповноти інформації яка створює невизначеність.

Наявність невизначеності ускладнює процес прийняття господарських рішень та є стримуючим чинником щодо досягнення підприємствами очікуваних результатів. Безумовно, що виключити повністю невизначеність та зумовлюваний нею ризик неможливо, тому при розробці та реалізації господарських рішень необхідно враховувати їх вплив, а також розробляти й реалізовувати заходи з мінімізації або відвернення цього впливу [2].

У радянський період держава практично переймала на себе всі ризики економічних організацій, але в сучасній економіці України ситуація суттєво змінилася. Зараз господарюючий суб'єкт самостійно вимушений приймати заходи щодо зниженню впливу підприємницьких і фінансових ризиків на роботу підприємства.

Незважаючи на загальні показники економічного зростання країни, кількість збиткових підприємств зростає. Приведемо статистику на прикладі ФОП за період останніх п'яти років в таблиці 1 [4].

Таким чином, ризик та невизначеність істотно впливають на результати діяльності всіх суб'єктів підприємництва, які мають можливість отримати прибуток, але можуть зазнати збитків, втрат.

Одним з найголовніших завдань забезпечення стійкого розвитку економіки загалом є вміння, можливості і спроможність підприємства адаптуватися до умов, що постійно змінюються, тому для вітчизняної економічної науки проблема вивчення особливостей впливу невизначеності на процес прийняття управлінських рішень стає особливо актуальною [5].

Таблиця 1 – Статистика припинення ФОП за галузями з 16.12.16 по 26.02.19 роки

Клас	Було	Закри- лось	Різниця	Частка (%)
52 Складське господарство та допоміжна діяльність у сфері транспорту	194 146	43 450	150 696	22
47 Роздрібна торгівля, крім торгівлі автотранспортними засобами та мотоциклами	690 800	196 741	494 059	28
46 Оптова торгівля, крім торгівлі автотранспортними засобами та мотоциклами	119 280	36 378	82 902	30
49 Наземний і трубопровідний транспорт	78 072	27 092	50 980	35
62 Комп'ютерне програмування, консультування та пов'язана з ними діяльність	88 887	16 862	72 025	19
96 Надання інших індивідуальних послуг	58 120	16 615	41 505	29
56 Діяльність із забезпечення стравами та напоями	51 404	16 419	34 985	32
45 Оптова та роздрібна торгівля автотранспортними засобами та мотоциклами, їх ремонт	66 319	16 004	50 315	24
68 Операції з нерухомим майном	64 552	12 344	52 208	19
74 Інша професійна, наукова та технічна діяльність	38 981	11 796	27 185	30
60 Діяльність у сфері радіомовлення та телевізійного мовлення	41 276	10 196	31 080	25
51 Авіаційний транспорт	36 087	8 647	27 440	24
73 Рекламна діяльність і дослідження кон'юнктури ринку	24 799	8 626	16 173	35
01 Сільське господарство, мисливство та надання пов'язаних із ними послуг	29 714	8 607	21 107	29
63 Надання інформаційних послуг	25 392	7 716	17 676	30
69 Діяльність у сферах права та бухгалтерського обліку	23 980	7 680	16 300	32
93 Діяльність у сфері спорту, організування відпочинку та розваг	26 626	7 384	19 242	28
95 Ремонт комп'ютерів, побутових виробів і предметів особистого вжитку	27 723	7 105	20 618	26
70 Діяльність головних управлінь (хед-офісів); консультування з питань керування	21 965	6 528	15 437	30
43 Спеціалізовані будівельні роботи	18 517	5 899	12 618	32
Всього	2001910	543647	1458263	27

Причин виникнення невизначеності і викликаного нею ризику можна поділити на декілька груп:

1) не детермінованість, як наслідок неможливості повного передбачення і прогнозування багатьох процесів і явищ, що відбуваються на підприємстві і в економічному житті, зокрема науково-технічний прогрес, стихійні лиха, поведінка конкурентів і споживачів тощо;

2) відсутність повної (вичерпної) інформації, її неточність, суперечливість і неповнота. Це викликано як технічними труднощами при її отриманні та обробці, так і

суто економічними причинами, а саме занадто великими витратами на отримання інформації, які перевищують можливі вигоди від володіння нею;

3) приховування правдивої інформації підприємств про свою фінансово-господарську діяльність, нерівна ступінь інформованості учасників ринкових угод, наприклад продавців і покупців, про предмет і умовах угод – асиметрія інформації;

4) вплив суб'єктивних чинників на результати проведеного аналізу (рівень кваліфікації працівників, що здійснюють аналіз тощо);

5) наявність помилок в інформації: систематичних, навмисних, випадкових, механічних і, як наслідок, конфліктність в оцінці рішень, коли доводиться свідомо йти на компроміси;

6) нестабільність ринкової економічної системи [6].

Отже, зовнішнє та внутрішнє середовище яке оточує підприємницькі структури містить значну кількість учасників, характеризуються складністю, визначають модель поведінки господарюючого суб'єкта на ринку тощо. Існує багато факторів, що зумовлюють появу чинників невизначеності у даному економічному середовищі і як наслідок виникає потреба прийняття специфічних управлінських рішень, які дозволять мінімізувати рівень впливу невизначеності та утримати достатній рівень економічної безпеки суб'єкта господарювання.

Список використаних джерел:

1. Вікіпедія. <https://uk.wikipedia.org>.
2. Мельник А.О., Шелудько А. Е. Психологія ризику в підприємницькій діяльності. Економічні науки. Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». 2017. № 2(24), 2 т. С. 44 – 47.
3. Машина Н.І. Економічний ризик і методи його вимірювання: навчальний посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – С. 46. 5–52.
4. Оpendatabot — сервіс моніторингу реєстраційних даних українських компаній та судового реєстру для захисту від рейдерських захоплень і контролю контрагентів <https://opendatabot.ua/>.
5. Сарай Н. Невизначеність як першопричина ризику діяльності підприємств регіону. Науковий журнал. Регіональні аспекти розвитку і розміщення продуктивних сил України. 2016. № 21.
6. Семенова К. Д. Обґрунтування господарських рішень та оцінювання ризиків: навч. посіб. / К. Д. Семенова. – Одеса: ОНЕУ, 2013 р. – 194 с.

## ІНТЕРМОДАЛЬНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ЯК ЕФЕКТИВНА СКЛАДОВА ЛОГІСТИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

*Черніхова О. С., викладач*

*Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук*

Швидкі темпи розвитку економіки вимагають і швидке вирішення суспільно-економічних питань. Одним із методів суспільного розвитку є своєчасне та швидке надходження товарів або певних послуг до кінцевого споживача. Використання логістичних технологій дозволяє задовольнити потреби як виробників, так і споживачів та надає можливість для їх діяльності. Адже своєчасне надходження сировини та матеріалів до виробника дозволяє якісно, вчасно та у запланованій кількості виробляти товар або послуги, не призведе до простоїв виробництва та втрати партнерів. З іншого боку за таких умов товар або послуга без затримок надійдуть до торгових підприємств або одразу до споживачів. Як і у давнину, так і за сучасних умов виробництво та збут товарів не обмежується географічними або технологічними просторами однієї країни або навіть континенту. З іншого боку перевезення сировини, матеріалів, готової продукції також не обмежуються одним видом транспорту. Переміщення товарів з одного континенту на

інший можливе лише з використанням морського або авіаційного транспорту, тоді як транспортування всередині материка здійснюється також автомобільним, залізничним, річковим та навіть трубопровідним транспортом. Перевантаження при міжконтинентальних перевезеннях здійснюється в морських портах, аеропортах, терміналах. При цьому вантаж, що прибув, може навантажуватися на рухомий склад іншого виду транспорту.

Іноді переміщення одного вантажу може здійснюватися двома і більше видами транспорту. Цей процес має назву змішаного перевезення, тобто перевезення вантажів щонайменше двома різними видами транспорту на підставі договору змішаного перевезення з місця в одній країні, де вантажі надходять у відання оператора змішаного перевезення, до обумовленого місця доставки в іншій країні. Операції з вивезення і доставки вантажів, що здійснюються на виконання договору перевезення тільки одним видом транспорту, як визначено в такому договорі, не вважаються міжнародними змішаними перевезеннями [1].

Під час проходження кордону, окрім проведення митних операцій, тривалий період займають також перевантажувальні операції, коли відбувається розвантаження вантажів з рухомого складу того транспорту, який привіз вантаж, та навантаження його на інший транспорт. Поруч з цим можливе короткочасне або ж тривале зберігання товарів на складах або у терміналах. Це значно сповільнює час надходження вантажів до кінцевого споживача, а також збільшує кількість операцій з вантажем, що також є недоцільним в економічному сенсі.

Популярність використання змішаних вантажних перевезень за участю декількох видів транспорту визначається прагненням скоротити час перебування вантажів в пунктах перевалки, а також час на вантажні операції. Задля досягнення цієї мети, а також для виключення можливості втрати вантажів застосовуються безперевантажувальні, або інтермодальні, переміщення різноманітних вантажів. При таких перевезеннях вантажі не перевантажуються з однієї транспортної тари, а прямують від пункту відправлення до пункту призначення в одній і тій же укрупненій вантажній одиниці. Даним способом можуть перевозитися вантажі у контейнерах, пакетах або штучні товари, переміщення яких з перевантаженням вимагає додаткових засобів, механізмів та зусиль.

Таким чином, інтермодальні перевезення – це важливий напрямок розвитку технологічного прогресу діяльності транспорту, оскільки в ньому поставлено за мету забезпечення якісного обслуговування споживачів транспорту, перевізників та вантажовласників [2].

Адже задовольняються усі головні чинники логістичної складової транспорту: швидка та, головне, вчасна доставка продукції споживачам; переміщення вантажів з найменшими затратами «від дверей до дверей»; забезпечення схоронності вантажу та утримання його у належній якості; скорочення часу на перевантаження вантажів; можливість перевезення декількома видами транспорту за єдиним договором на перевезення; здійснення перевезень вантажів рухомим складом з комбінованою ходовою частиною (роудрейлерами, контрейлерами) або одним рухомим складом на іншому (наприклад, ролкерами).

Інтермодальні перевезення умовно можна поділити на наступні групи:

1) перевезення здійснюється одним видом транспорту, але різним рухомим складом. Це відбувається при перевезеннях на порівняно невеликій відстані, при внутрішньоконтинентальних сполученнях. Наприклад, при використанні системи дільничного (плечового) руху автомобільним транспортом або в межах залізничного транспортного вузла;

2) перевезення різними видами транспорту, яке може відбуватися як в межах одного континенту, так у міжконтинентальному сполученні. Наприклад, підвезення вантажу до залізничного або водного транспорту здійснюється автомобілем, також, як і вивезення ним від цих видів транспорту;

3) перевезення здійснюється одним видом транспорту на іншому. Наприклад, використання ролкерів дають змогу перевезти колісну техніку (автомобілі, вагони) водним судном.

Одним із найбільш зручним та популярним методом безперевантажувальних сполучень є переміщення вантажів у контейнерах. Контейнерні перевезення в максимальній мірі відповідають вимогам ринкової економіки. Вони забезпечують безперебійну доставку різної продукції в торгову мережу, а також вантажів виробничо-технічного призначення в галузь промислового виробництва. Завдяки їх використанню досягається високий позатранспортний ефект від підвищення схоронності вантажів, значно прискорюється їх доставка, підвищується конкурентоспроможність та екологічність транспортної продукції [3].

Значною перевагою використання контейнерів є:

- універсальність, адже їх можна використовувати на будь-якому виді транспорту (автомобіль-контейнеровоз, вагон-платформа, судна);
- уніфікованість (розміри контейнерів є узгодженими згідно стандартів ISO, що дозволяє використовувати їх на стандартних кузовах та платформах);
- механізоване навантаження-розвантаження, що значно пришвидшує вантажну складову транспортного процесу та зводить до мінімуму використання ручної праці;
- збереження якості вантажів завдяки захисту від зовнішнього впливу;
- схоронність вантажів від несанкціонованого проникнення за рахунок навішування пломб;
- швидкість доставки, оскільки виконується безперевантажувальне перевезення, тобто вантаж навантажується у контейнер у місці відправлення і розвантажується у місці призначення, без проміжного перевантажування.

Отже, використання інтермодальних перевезень як сучасних логістичних технологій дозволяє досягати значного економічного ефекту при здійсненні перевезень, особливо міжнародних, адже використовуються інтегровані транспортні послуги з найменшими витратами часу доставки, вантажних операцій, досягається комбінація переваг різних видів транспорту.

Список використаних джерел:

1. Конвенція Організації Об'єднаних Націй про міжнародні змішані перевезення вантажів від 24 травня 1980 р.
2. Ефективність інтермодальних перевезень як елемент забезпечення високої якості транспортних послуг / В. І. Пасічник, Ю. С. Грисюк, О. В. Пацьора // Управління проектами, системний аналіз і логістика. Технічна серія. - 2013. - Вип. 12. - С. 125-131.
3. Сокур І.М., Транспортна логістика: навч. пос. [для студ. вищ. навч. закл.] / І.М. Сокур, Л.М. Сокур, В.В. Герасимчук – К.: Центра учбової літератури, 2009. – 222 с.
4. Електронний ресурс: [https://uz.gov.ua/cargo\\_transportation/intermodal\\_transportation/container/](https://uz.gov.ua/cargo_transportation/intermodal_transportation/container/)

## **ВИКОРИСТАННЯ ЛОГІСТИЧНИХ РОЗРАХУНКІВ ЗАСОБАМИ ПРОГРАМНОГО СЕРЕДОВИЩА LIBRE OFFICE CALC**

**Швачка В. О., студент**

**Кременчуцький льотний коледж НАУ, м. Кременчук.**

**Науковий керівник: Грибанова С. А., викладач вищої категорії, викладач-методист**

Світ не стоїть на місці, він завжди прогресує. ХХІ століття: землі оброблюють не людські руки, а трактори, комбайни, на заводах - автоматичні лінії, верстати з числовим



програмним керуванням, масове виробництво тривимірних пристроїв відображення, «віртуальна реальність», дисплеї з широкою гамою кольорів, 3D-принтери тощо.

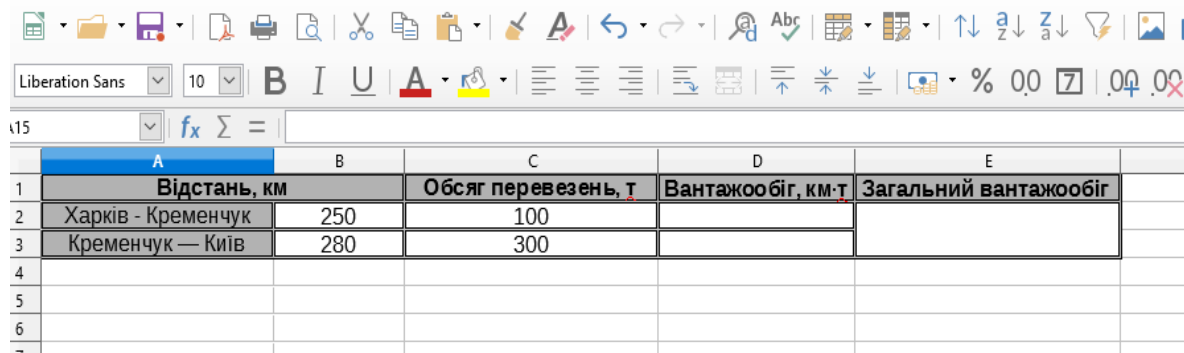
Людина концентрує свою увагу на діях, що полегшують її роботу і у той самий час роблять її більш ефективною. Так, наприклад, табличний процесор LibreOffice Calc незамінний помічник у роботі логіста. Це потужний обчислювальний «інструмент», програма, що слугує для створення таблиць будь-якої складності.

Електронні таблиці LibreOffice Calc можуть бути використані для обчислення кількості вантажів, перевезених транспортом за певний час, розрахунку показників рентабельності, вантажообігу ( $P$ ) та загального вантажообігу ( $P_{\text{заг}}$ ).

На прикладі розрахунку вантажообігу між пунктами Харків-Кременчук-Київ, за умови, що (рис.1):

- відстань ( $L$ ) між пунктами становить Харків – Кременчук – 250 км, Кременчук – Київ – 280 км відповідно;

- обсяг перевезень ( $Q$ ) - Харків – Кременчук – 100 т, Кременчук – Київ – 300 т.,  
 доведемо корисність використання електронних таблиць у повсякденній роботі фахівця-логіста.



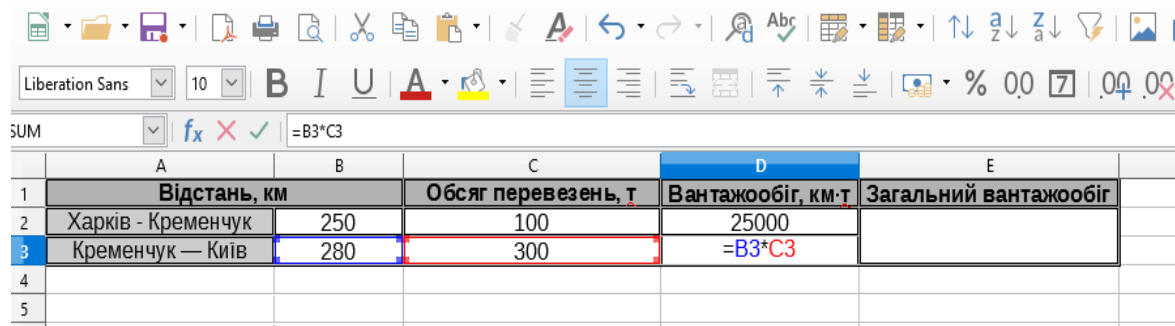
	A	B	C	D	E
1	<b>Відстань, км</b>		<b>Обсяг перевезень, т</b>	<b>Вантажообіг, км·т</b>	<b>Загальний вантажообіг</b>
2	Харків - Кременчук	250	100		
3	Кременчук — Київ	280	300		
4					
5					
6					
7					

Рисунок 1 – Занесення даних до таблиці

Вантажообіг обчислюється за формулою:  $P = L * Q$ . Для забезпечення автоматичного розрахунку значень таблиці, у комірки D2 та D3 потрібно ввести формули, (рис.2):

Комірка D2: «=B2\*C2»

Комірка D3: «=B3\*C3»

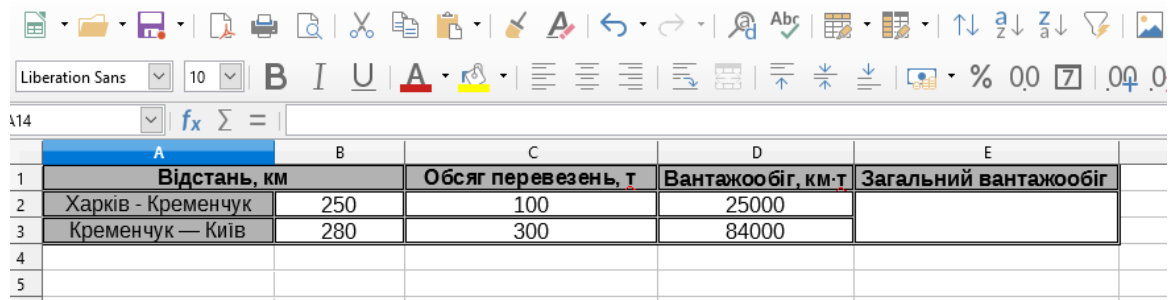


	A	B	C	D	E
1	<b>Відстань, км</b>		<b>Обсяг перевезень, т</b>	<b>Вантажообіг, км·т</b>	<b>Загальний вантажообіг</b>
2	Харків - Кременчук	250	100	25000	
3	Кременчук — Київ	280	300	=B3*C3	
4					
5					
6					
7					

Рисунок 2 - Введення формул

При натисненні клавіші «Enter», у комірках будуть відображені результати розрахунків, (рис.3).

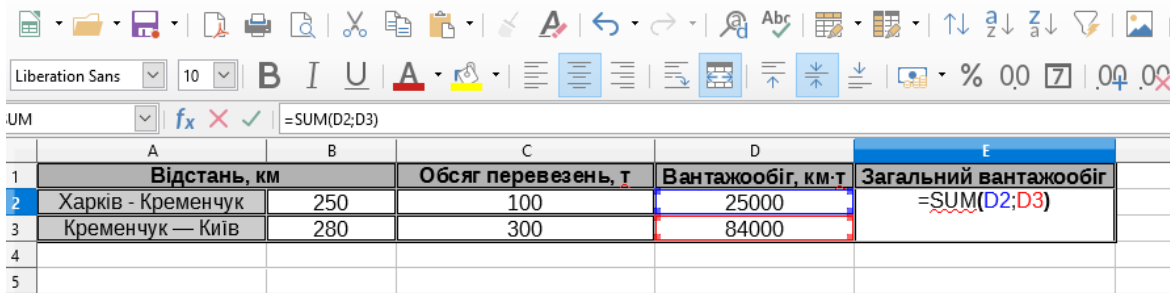
Загальний вантажообіг обчислюється за формулою:  $P_{\text{заг}} = \sum L * Q$ , для автоматичного вирахування значення, у комірку E2 введено формулу із застосуванням функції SUM: «=sum(D2;D3)», (рис.4)



The screenshot shows the LibreOffice Calc interface with a table containing freight calculation results. The table has five columns: A (Distance in km), B (Weight in tons), C (Freight turnover in km·t), D (Freight turnover in km·t), and E (Total freight turnover). The data is as follows:

	A	B	C	D	E
1	<b>Відстань, км</b>		<b>Обсяг перевезень, т</b>	<b>Вантажообіг, км·т</b>	<b>Загальний вантажообіг</b>
2	Харків - Кременчук	250	100	25000	
3	Кременчук — Київ	280	300	84000	
4					
5					

Рисунок 3 – Результати розрахунків



The screenshot shows the LibreOffice Calc interface with the same table as Figure 3, but with a formula entered in cell E2. The formula bar shows '=SUM(D2;D3)'. The table data is as follows:

	A	B	C	D	E
1	<b>Відстань, км</b>		<b>Обсяг перевезень, т</b>	<b>Вантажообіг, км·т</b>	<b>Загальний вантажообіг</b>
2	Харків - Кременчук	250	100	25000	=SUM(D2;D3)
3	Кременчук — Київ	280	300	84000	
4					
5					

Рисунок 4 – Обчислення загального вантажообігу

Таким чином, витративши певний для заповнення таблиці формулами, можна в майбутньому вирішити велику кількість подібних щоденних завдань логіста за мінімальну кількість часу. При зміні значень умови в комірках, автоматично змінюється результат розрахунків, тому використання LibreOffice Calc суттєво скорочує час на виконання роботи, робить її більш ефективною, що так важливо у наше швидкісне століття.

Список використаних джерел:

1. <https://learnopy.com/freight-turnover>
2. <https://pingvinus.ru/program/libreoffice-calc>
3. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Список\\_перспективних\\_технологій](https://uk.wikipedia.org/wiki/Список_перспективних_технологій)

**Доповіді друкуються в авторській редакції**

Редакція не завжди поділяє думку та погляди авторів. Відповідальність за достовірність фактів, власних імен, назв, цитат, цифр та інших відомостей несуть автори публікацій.

А 20 Авіація, промисловість, суспільство: Збірник тез доповідей II Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, курсантів та студентів, 15 травня 2019 р. Кременчук. – Кременчук: ПП Щербатих О.В., 2019.– 476 с.

ISBN 978-617-639-175-3

У збірнику розглянуто результати наукових досліджень студентів, курсантів і молодих учених з питань сучасних тенденцій і перспектив розвитку авіації, промисловості, суспільства в умовах сьогодення та співробітництво з державними органами управління, органами самоврядування регіонів, представниками підприємств і організацій